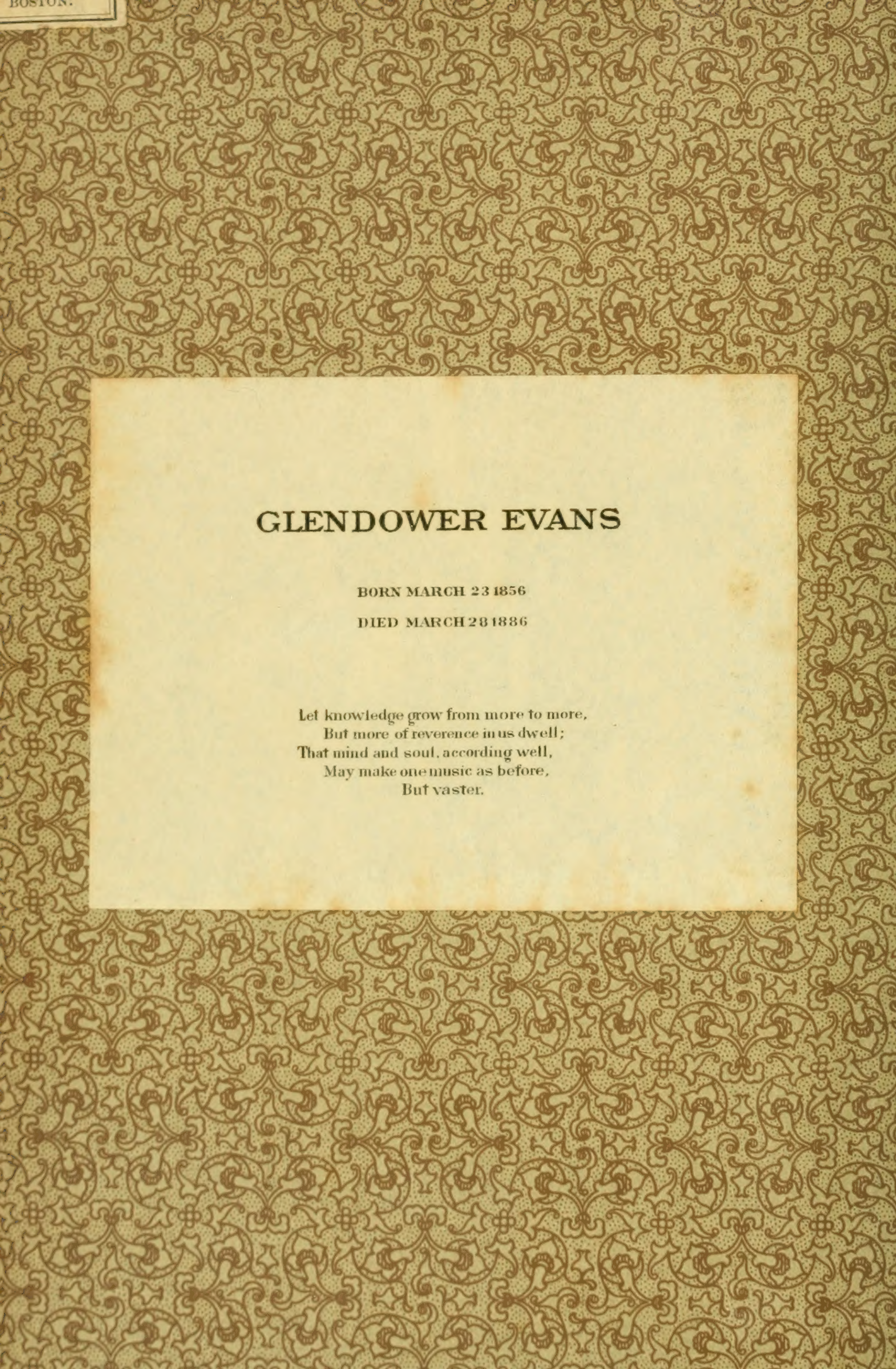



BOSTON.
GLENDOWER EVANS
BORN MARCH 23 1856
DIED MARCH 28 1886
Let knowledge grow from more to more,
But more of reverence in us dwell;
That mind and soul, according well,
May make one music as before,
But vaster.



ZOOLOGISCHE JAHRBÜCHER.

ZEITSCHRIFT

FÜR

SYSTEMATIK, GEOGRAPHIE UND BIOLOGIE DER THIERE.

HERAUSGEGEBEN

VON

PROF. DR. J. W. SPENGEL

IN GIESSEN.

ZWEITER BAND.

MIT 27 TAFELN UND 33 HOLZSCHNITTEN.

JENA

VERLAG VON GUSTAV FISCHER.

1887.

Inhalt.

Heft I
(ausgegeben am 27. November 1886).

Seite

Prof. Dr. Hubert Ludwig, Die von G. Chierchia auf der Fahrt der Kgl. Ital. Corvette „Vettor Pisani“ gesammelten Holothurien. Mit Taf. I und II . . . 1

Dr. J. Kennel, Ueber einige Landblutegel des tropischen America. Mit Taf. III und IV . . . 37

Dr. Ernst Schäff, Ueber *Lagomys rutilus* Severtzoff. Mit 6 Holzschnitten . . . 65

Dr. R. S. Bergh, Ueber den Theilungsvorgang bei den *Dinoflagellaten*. Mit Taf. V . . . 73

Dr. R. von Lendenfeld, Die Süsswasser-Coelenteraten Australiens. Mit Taf. VI . . . 87

Dr. J. E. V. Boas, Kleinere carcinologische Mittheilungen. Mit 2 Holzschnitten . . . 109

Dr. B. Langkavel, Tigerpferde . . . 117

Dr. Gustav A. Guldberg, Zur Biologie der nordatlantischen Finwalarten 127

Miscellen:

Dr. A. Emil Göldi, Bericht über zwei ältere, unbekannt gebliebene illustrirte Manuscripte portugiesisch-brasilianischer Naturforscher . . . 175

Prof. Dr. Hubert Ludwig, G. Chierchia's Bericht über die von der Kgl. Ital. Corvette „Vettor Pisani“ in den Jahren 1882—85 ausgeführte Fahrt um die Erde, im Auszuge mitgetheilt. Mit Taf. VII . . . 184

Dr. A. Ernst, Ein zweites Beispiel eines pathologischen Paca-Schädels. Mit 6 Holzschnitten . . . 189

Notiz . . . 192

Heft II
(ausgegeben am 7. Mai 1887).

Dr. Th. Noack, Beiträge zur Kenntniss der Säugethier-Fauna von Ost- und Central-Afrika. Mit Taf. VIII—X . . . 193

Dr. G. Hartlaub, Dritter Beitrag zur Ornithologie der östlich-äquatorialen Gebiete Afrikas. Mit XI—XIV . . . 303

Seite

Aug. Schletterer, Die Hymenopteren-Gattung *Cerceris* Latr. mit vorzugsweiser Berücksichtigung der paläarktischen Arten. Mit Taf. XV 349

Literatur:

Dr. R. von Lendenfeld, Der gegenwärtige Stand unsrer Kenntniss der Spongien 511

Miscellen:

Dr. G. Baur, Ueber *Lepidosiren paradoxa* Fitzinger , . 575

Prof. Dr. E. A. Göldi, Biologische Miscellen aus Brasilien.

V. Die Metamorphose von *Alurnus marginatus*, einem Schädling der Fächerpalme (Latania borbonica). Mit 7 Figuren 584

Dr. O. Fr. von Moellendorff, Ueber die Sika-Hirsche von China und Japan 588

Heft III u. IV

(ausgegeben am 15. September 1887).

Dr. Brock, Indische Cephalopoden. Mit Taf. XVI, Fig, 1—4 . . . 591

Dr. Brock, Ueber die doppelten Spermatozoen einiger exotischer Prosobranchier. Mit Taf. XVI, Fig. 5—9 615

Dr. Anton Reichenow, Monographie der Gattung *Symplectes* Sw. . 625

Dr. J. G. de Man, Uebersicht der indo-pacifischen Arten der Gattung *Sesarma* Say, nebst einer Kritik der von W. Hess und E. Nauck in den Jahren 1865 und 1880 beschriebenen Decapoden. Mit Taf. XVII und 4 Abbildungen im Text 639

Dr. R. von Lendenfeld, Die Chalineen des australischen Gebietes. Mit Taf. XVIII—XXVII 723

Robert Collett, On a Collection of Mammals from Central and Northern Queensland. — Mit 5 Holzschnitten 829

Literatur:

Dr. Reichenow, Fortschritte in der Ornithologie während des Jahres 1886 941

Dr. Eugen Korschelt, Die Gattung *Dinophilus* und der bei ihr auftretende Geschlechtsdimorphismus. Eine kritische Zusammenfassung neuerer und älterer Forschungsergebnisse. Mit 2 Figuren 955

Wilhelm Leche, Ueber die Säugethiergattung *Galeopithecus*. Eine morphologische Untersuchung 968

Miscellen:

Dr. Brock, Ein Fall von Abänderung des Instincts 979

Prof. V. von Ebner, *Amphoriscus bucchichii n. sp.* Mit 1 Holzschnitte 981

Die von G. Chierchia auf der Fahrt der Kgl. Ital. Corvette „Vettor Pisani“ gesammelten Holothurien.

Von

Prof. Dr. **Hubert Ludwig**

in Giessen.

Hierzu Tafel I und II.

Aus der Ausbeute der Vettor Pisani-Fahrt [1]) wurden mir die Holothurien und Asterien zur Bearbeitung anvertraut. Indem ich meine anatomischen Untersuchungen an diesem vorzüglich conservirten Materiale in der „Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie“ zu veröffentlichen gedenke, theile ich im Folgenden nur die systematischen Ergebnisse mit und zwar zunächst hinsichtlich der Holothurien. — Im Ganzen umfasst die Sammlung des Herrn G. Chierchia 28 Arten, darunter 9 Aspidochirotae, 14 Dendrochirotae und 5 Synaptidae. Neue Arten darunter sind 8: *Holothuria lamperti*, *Psolidium dorsipes*, *Cucumaria chiloensis, C. chierchiae, Thyone belli, Th. panamensis, Th. similis* und *Chirodota pisanii; Psolidium dorsipes* ist zugleich Vertreter einer neuen Gattung, welche eine Verbindung der bis jetzt so vereinsamt dastehenden Gattung *Psolus* zu den übrigen Dendrochiroten herstellt. Unter den neuen Arten fallen 3 auf den Golf von Panama *(Cucumaria chierchiae, Thyone panamensis* und *Th. similis)* und 3 andere auf die antarktische Fauna *(Psolidium dorsipes, Cucumaria chilo-*

---

1) Siehe darüber meinen kurzen Bericht unter den „Miscellen“ dieses Heftes.

ensis und *Chirodota pisanii*); ausserdem erwies sich die *Semperia parva* (Ludw.) Lamp. als ein Mitglied der antarctischen Fauna, sodass wir jetzt bereits 16 antarctische Dendrochiroten gegenüber nur drei Aspidochiroten kennen.

I. Aspidochirotae.

1. *Holothuria marenzelleri* Ludw. Taf. II Fig. 12.

Ludwig, Verzeichniss der Holothurien des Kieler Museums, in: 22. Ber. d. oberhess. Gesellsch. f. Nat. u. Heilk., 1883, S. 167—168.

Ein braunschwarzes Exemplar von 4.5 cm Länge von der Küste der Insel Floriana (Galapagos) (März 1884). Als Nachtrag zu meiner früheren Beschreibung dieser Art gebe ich in Fig. 12 Abbildungen der Kalkkörper der Haut und bemerke über die anatomischen Verhältnisse das Folgende: an dem vorliegenden Exemplar ist der Kalkring fast 3 mm hoch; ein 12 mm langer, freier, lanzettförmiger Steincanal, eine 6 mm lange Poli'sche Blase und zahlreiche, kleine Cuvier'sche Organe sind vorhanden; die Geschlechtsorgane fehlen. Bemerkenswerth ist ferner, dass von den 20 Tentakeln 10, welche in nicht ganz regelmässigem Wechsel mit den übrigen stehen, erheblich kleiner sind.

2. *Holothuria decorata* v. Marenz.

Literatur siehe: Lampert, Holothurien, 1885, S. 67—68.

Ein 9 cm langes Exemplar von der Küste der Insel Floriana (Galapagos) (März 1884).

3. *Holothuria maculata* (Brandt) Ludw.

Literatur siehe: Lampert, Holothurien, 1885, S. 73.

Ein 25 cm langes, 3 cm dickes Exemplar von der Küste von Panama, wo dasselbe im Sande erbeutet wurde (Jan. 1884). Lampert gibt zwar nach Semper nur 16 cm als Länge dieser Art an, übersieht aber dabei, dass schon Mertens ein 32 cm langes Exemplar vor sich gehabt hat[1]). Was die Kalkkörper anbetrifft, so finde ich die Basis der Stühlchen zierlicher (d. h. die Stäbe schlanker) als Sem-

---

1) Vergl. meine Revision der Mertens-Brandt'schen Holothurien, in Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. 35, 1881, S. 595.

per sie abbildet [1]). Wie schon Semper hervorgehoben hat, liegt der Wassergefässring bei dieser Art auffallend weit hinter dem Kalkring; die Entfernung beträgt bei dem vorliegenden Stücke 2.5 cm. Die Poli'sche Blase meines Exemplars hat eine Länge von 11 mm; der rechts vom dorsalen Mesenterium frei herabhängende Steincanal ist nur 4 mm lang. Die Geschlechtsorgane stimmen gleichfalls mit der Beschreibung und Abbildung Semper's überein. Kurze Cuvier'sche Schläuche sind in beträchtlicher Anzahl vorhanden.

Der Fundort des vorliegenden Exemplares ist deshalb von Interesse, weil dadurch die Verbreitungszone der Art sich zu einem vollständigen Ringe schliesst. Bis jetzt war die Art zwar von Boninsima, den Marshall- und Fidschi-Inseln, ferner von den Philippinen und Molukken, von Mauritius und aus dem Rothen Meere, sowie von Bahia und Surinam [2]) bekannt, nicht aber von der Westküste Mittelamerikas.

4. *Holothuria pardalis* Sel.

Literatur siehe: Lampert, Holothurien, 1885, S. 62.

4 Exemplare von den Korallenbänken bei Honolulu (Juli 1884). Die Länge derselben beträgt 1.6—4—4.5—9.5 cm. Die Stühlchen des grössten Exemplares zeigen die bemerkenswerthe Erscheinung, dass der Stiel häufig verkümmert ist oder selbst ganz fehlt. Der Kalkring ist nur 2 mm hoch. Die 3.5 cm langen Geschlechtsschläuche sind zweimal dichotomisch getheilt und inseriren etwas hinter der Körpermitte. Cuvier'sche Organe fehlen.

Ein fünftes Exemplar von den Korallenbänken bei Massaua (Rothes Meer) (März 1885).

5. *Holothuria cinerascens* (Brandt) Ludw.

Literatur siehe: Lampert, Holothurien, 1885, S. 82.

Ein Exemplar von den Korallenbänken bei Honolulu (Juli 1884).

Der von mir [3]) erbrachte Nachweis der Identität dieser Art mit der *Holothuria pulchella* Sel. ist durch die auf die Cuvier'schen Organe bezüglichen Befunde Lampert's erhärtet worden.

---

1) Semper, Holothurien, Taf. XXX, 13 a.

2) Dieser von Semper angegebene Fundort ist bei Lampert nicht erwähnt.

3) Revision der Mertens-Brandt'schen Holothurien, in: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 35, 1881, S. 597.

6. *Holothuria lubrica* Sel.

+ *Holothuria glaberrima* Sel.
+ *Holothuria erinaceus* Semp.
+ *Holothuria erinaceus var. pygmaea* Semp.
+ *Holothuria parva* Krauss.

Literatur siehe: Lampert, Holothurien, 1885, S. 90—91 u. 246—247.

Von den 7 vorliegenden Exemplaren stammen 3, deren Länge 9, 9 und 8 cm beträgt, von der Küste von Panama; die 4 übrigen von der Küste der Inseln im Golfe von Panama, ihre Länge beträgt 6.4—4.5—4.1—1.5 cm.

Die Kalkkörper bestehen, abgesehen von den Endscheibchen der Füsschen, nur aus den für *H. lubrica* Sel. characteristischen, bedornten, meist etwas gebogenen und manchmal am Ende auch gegabelten Stäbchen, die bald schlanker bald gedrungener sind und dann mit der Abbildung übereinstimmen, welche Lampert von den Kalkkörpern der *H. parva* Krauss [1]) gegeben hat. Bei dem kleinsten, nur 1.5 cm langen Exemplare finden sich aber ausserdem in der Nähe der Endscheibchen der Füsschen auch noch durchlöcherte Kalkgebilde, welche zwar keinen Aufsatz haben, sonst aber an die von Semper bei seiner *H. erinaceus var. pygmaea* beschriebenen und abgebildeten Kalkkörper [2]) erinnern. Die Rückenpapillen besitzen entweder gar kein Endscheibchen oder ein ganz winziges. Der Kalkring stimmt ganz mit der Abbildung Selenka's [3]) überein. Bei den beiden geöffneten Exemplaren ist je ein langer, lanzettförmiger, freier Steincanal von 14, bez. 16 mm Länge vorhanden; das eine dieser beiden Exemplare besitzt eine, das andere drei Poli'sche Blasen. Ein Büschel von kleinen Cuvier'schen Organen ist vorhanden, was um so bemerkenswerther ist, als Selenka bei seiner Beschreibung der *H. lubrica* den Mangel der Cuvier'schen Organe ausdrücklich hervorhebt und darin einen Gegensatz zu *H. glaberrima* sieht. Lampert giebt in seiner Diagnose der *H. lubrica* 2—3 Steincanäle an, hat also nicht berücksichtigt, dass schon Semper [4]) ein Exemplar mit nur e i n e m Steincanal beschrieben hat.

Was die Farbe der vorliegenden Exemplare anbetrifft, so sind die grösseren durch den Besitz von dunkelen, schwarzvioletten, nicht

1) Lampert, Holothurien, Fig. 38.
2) Semper, Holothurien, Taf. XXX, 23 b.
3) Selenka, Beiträge z. Anat. u. Syst. d. Holoth., Fig. 59.
4) l. c. S. 251.

scharf begrenzten Flecken ausgezeichnet, welche sich in zwei Längsreihen auf dem Rücken anordnen.

Mit Recht hat Lampert es als höchst wahrscheinlich hingestellt, dass die Arten *H. lubrica* Sel., *H. glaberrima* Sel., *H. erinaceus* Semp. und die dazu gehörige *var. pygmaea* Semp. zu einer einzigen Art vereinigt werden müssen. Gerade die vorliegenden Exemplare lehren, dass weder in der Form der Kalkkörper, noch in der Zahl der Poli'schen Blasen und des Steincanals, noch in dem Auftreten oder Fehlen der Cuvier'schen Organe sich ein bestimmtes Unterscheidungsmerkmal der genannten Formen festhalten lässt. Für *H. erinaceus* hebt Semper allerdings die dichte Anordnung der Rückenpapillen hervor, während dieselben bei *lubrica* und *glaberrima* spärlicher stehen. Indessen ist auch dieses Merkmal zu einer scharfen Arttrennung nicht zu brauchen, denn bei den mir vorliegenden Exemplaren stehen die Rückenpapillen bei den einen deutlich dichter als bei den anderen. Auch der geringe Unterschied, welchen Selenka hinsichtlich des Kalkringes bei *H. lubrica* und *glaberrima* angibt, reicht als Artmerkmal nicht aus.

Fasst man alle genannten Formen unter dem Namen der zulängst bekannten *H. lubrica* Sel. zusammen, so ergibt sich für diese letztere eine Verbreitungszone, welche von Acapulco, Mazatlan und Panama durch den Stillen Ocean (Viti-Inseln) nach den Philippinen, Molukken und Nordostaustralien reicht, von dort nach Natal und weiterhin nach Westindien sich erstreckt und so die ganze Erde umspannt.

7. *Holothuria lagoena* Haacke.

Literatur siehe: Lampert, Holothurien, 1885, S. 71.

Ein 14.5 cm langes Exemplar von Singapore, welches ebenso wie das von Lampert untersuchte Exemplar nur einen freien Steincanal und eine sehr lange (schlauchförmige) Poli'sche Blase besitzt; der Steincanal liegt nicht genau dorsal, sondern etwas nach rechts gerückt. — Die Art unterscheidet sich von *H. vagabunda* Sel. (= *leucospilota* Brandt) lediglich dadurch, dass sie nur auf dem Bauche Füsschen, auf dem Rücken aber Papillen trägt.

8. *Holothuria imitans* Ludw.

Ludwig, Beiträge zur Kenntniss d. Holothurien, Würzburg 1874, S. 33, Fig. 41.

+ *Holothuria surinamensis* Ludwig, l. c. S. 35—36, Fig. 27.

Zwei circa 6 cm lange Exemplare von der Küste der Inseln im Golf von Panama (Febr. 1884); ein drittes, etwas kleineres von der

Küste der Insel Floriana (Galapagos) (März 1884). Die Bauchfüsschen zeigen besonders bei dem letzteren Exemplar eine deutliche Reihenstellung. Die Vergleichung der Kalkkörper sowie der inneren Organe der vorliegenden Exemplare mit den von mir früher aufgestellten Arten *imitans* (von Samoa) und *surinamensis* (von Surinam) hat mich überzeugt, dass LAMPERT ganz mit Recht die Verschiedenheit dieser beiden Arten bezweifelt [1]). Ich vereinige daher meine *surinamensis* mit meiner *imitans*.

Wenn aber LAMPERT des Weiteren auch die *H. flavomaculata* SEMP. hierherzieht, so übersieht er, dass die knorrigen Kalkkörper in der Haut der letztgenannten Art bei *imitans* (und *surinamensis*) nicht vorhanden sind. Aus demselben Versehen erklärt es sich auch, dass die *H. imitans* und die *H. surinamensis* bei LAMPERT in seiner Bestimmungstabelle Nr. VI erscheinen, während sie richtig in der Tabelle III zwischen *Stichopus sitchaensis* und *H. languens* unterzubringen waren. Ferner ist *flavomaculata* eine homoiopode Form, während *imitans* (und *surinamensis)* heteropod ist. Auch die grosse Zahl der Steincanäle bei *flavomaculata* spricht gegen eine sehr nahe Verwandtschaft mit *imitans* (und *surinamensis)*, bei welcher nur ein Steincanal vorhanden ist.

Die knorrigen Stützstäbe in den Füsschen und Papillen der *imitans* sind häufig an den Enden, manchmal auch an der Seite gegittert. In der Wand der Füsschen und Papillen findet sich auch eine Anzahl Stühlchen, welche im Gegensatz zu denjenigen der übrigen Haut eine schmale, dornige Scheibe besitzen.

9. ***Holothuria lamperti*** *n. sp.*

Ein Exemplar von S. Giacinto (Philippinen). Dasselbe hat eine Länge von 9 cm und zeichnet sich aus durch seine dünne Haut, deren Farbe im Spiritus ein eintöniges Graubraun ist, aus welchem die braunen Füsschen und Papillen hervortreten. Die Form gehört in die Untergattung *Holothuria s. str.* (im Sinne SEMPER's), da der Bauch Füsschen, der Rücken aber weniger dicht stehende Papillen trägt. Uebrigens stehen auch die Füsschen des Bauches nicht sehr dicht und zeigen eine Andeutung von Reihenstellung.

1) LAMPERT, Holothurien, S. 81, Anm. LAMPERT ist auch darin im Rechte, wenn er vermuthet, dass sich in meine Beschreibung der *imitans* ein Druckfehler eingeschlichen habe; es fehlt daselbst zwischen „ungemein“ und „entwickelt“ das Wörtchen „schwach“.

Die Kalkkörper der Haut sind dicht nebeneinanderliegende, wohlentwickelte Stühlchen, deren am Rande leicht zackige Scheibe in der Mitte von einer grossen Oeffnung, rings um diese aber von einem Kranze von in der Regel 12 kleinen Löchern durchbrochen ist; der Stiel endigt mit einer meistens achtspitzigen Krone. Ausserdem findet man in der Haut spärliche, unregelmässig und schwach entwickelte Schnallen, die gewöhnlich nur 4 schmale Oeffnungen besitzen und an diejenigen von *H. fuscocinerea* JÄG.[1]) erinnern. In den Füsschen liegen ausser dem grossen Endscheibchen gestreckte symmetrische Gitterstäbe, an deren Stelle in den Rückenpapillen, welche mit einem bedeutend kleineren Endscheibchen ausgestattet sind, auch bedornte Stützstäbe treten können.

20 Tentakel. Der Kalkring, dessen Radialstücke eine Höhe von 1.7 mm haben, zeigt weder in Form noch Zusammensetzung etwas Bemerkenswerthes. Der dicht dahinter liegende Wassergefässring trägt eine etwa 1 cm lange POLI'sche Blase und einen wenig gewundenen, rechts vom dorsalen Mesenterium frei hängenden Steincanal, der mit kugeligem Köpfchen endigt. Die Geschlechtsorgane sind unentwickelt und befestigen sich 2.5 cm hinter dem Kalkringe. CUVIER'sche Organe sind in grosser Anzahl vorhanden und ziemlich lang.

II. Dendrochirotae.

10. ***Psolus antarcticus*** (PHIL.) SEMP.

Literatur siehe: LAMPERT, Holothurien, 1885, S. 118.

Zahlreiche Exemplare in den verschiedensten Altersstadien.

Die drei grössten Exemplare stammen von der Küste von Payta (Peru) (December 1883); zwei derselben sind besonders gut erhalten und sollen später zu anatomischen Untersuchungen benützt werden; das eine dieser beiden Stücke ist 37 mm lang, 31 mm breit, am Munde 12 mm und am After 6.5 mm hoch; das andere ist 35.5 mm lang, 31.5 mm breit, am Munde 11 mm und am After 7 mm hoch. Das dritte der Exemplare von Payta ist defect; an demselben liess sich feststellen, dass 10 Tentakel vorhanden sind, von denen die beiden ventralen kaum kleiner sind als die übrigen; dasselbe besitzt ferner nur einen im dorsalen Mesenterium festgelegten Steincanal;

---

1) SEMPER, Holothurien, Taf. XXX, 22 a.

kurz hinter dem aus 10 ungeschwänzten Stücken regelmässig aufgebauten Kalkring liegen zwei Büschel von unverästelten, kurzen Geschlechtsschläuchen. Aehnlich wie bei den grossen Exemplaren von Studer[1]) ist auch bei den in Rede stehenden die Zahl der Schuppen zwischen Mund und After grösser als bei dem viel kleineren (etwa 10 mm langen) Exemplar, auf welches Philippi die Art begründet hat; sie beträgt nicht fünf sondern acht (bei den Studer'schen Exemplaren 10—11).

10 kleinere Exemplare wurden bei Molyneux (Westküste von Patagonien) aus einer Tiefe von 50 m erbeutet (November 1882). Dieselben schwanken in der Länge von 5.5—15 mm, in der Breite von 3.25—7 mm und besitzen zwischen Mund und After 3—5 (am häufigsten 4) Schuppen.

Fünf andere Exemplare stammen von Porto Yates im Chonos-Archipel aus einer Tiefe von 40 m (December 1882). Sie sind fast gleich gross, 10.5 mm lang und 6 mm breit; zwischen Mund und After befinden sich bei einem Stück nur vier, bei den übrigen fünf Schuppen. Die sparsamen Granulationen auf den Schuppen dieser Exemplare sind deutlich dornig, was bei den Exemplaren der übrigen Fundorte nicht der Fall ist.

Endlich liegen etwa 145 Stück von verschiedenen Häfen der Magellansstrasse und der patagonischen Küste vor aus einer Tiefe von 40—60 m (November 1882). Chierchia bemerkt dazu, dass sie an Steinen festsassen (wie andere *Psolus*-Arten) und im Leben eine rosenrothe Farbe hatten (letzteres erwähnt schon Studer l. c.). Die kleinsten dieser Exemplare sind nur 2.5 mm lang und 1,75 mm breit und haben zwischen Mund und After nur 3—4 Schuppen; die grössten haben eine Länge von 12 mm, eine Breite von 8.5 mm und 4 oder 5 Schuppen zwischen Mund und After.

Aus dem Vorstehenden geht hervor, dass die Zahl der zwischen Mund und After befindlichen Schuppen mit dem Alter zunimmt.

Bei allen Exemplaren ist die Körperhaut der Bauchfläche durchscheinend; nur der Rand der Bauchfläche trägt Füsschen; jedoch rücken bei den beiden grossen Exemplaren von Payta am vorderen und hinteren Ende des medianen ventralen Ambulacrums 2—3 Füsschen aus der Reihe der übrigen heraus und deuten dadurch die sonst fehlende mediane Füsschenzone an. Die Kalkkörper der Bauchhaut haben alle die Form von Gittern, auf deren Aussenfläche sich mehr

1) In: Monatsberichte der Berliner Akademie 1876, S. 453.

oder weniger zahlreiche, schmale, kurze Zapfen erheben. Die Endscheibchen der Bauchfüsschen sind auffallend gross.

Psolidium n. g.

Diese neue Gattung gehört in die Gruppe der decachiroten Dendrochiroten und characterisirt sich durch eine Mischung von Merkmalen der Gattungen *Psolus, Thyone* und *Cucumaria*; der äussere Habitus gleicht am meisten der Gattung *Psolus*.

Wie bei der letztgenannten Gattung ist der grössere, mittlere Theil der Bauchregion zu einer länglichen, vorn und hinten abgerundeten, dünnhäutigen Kriechsohle abgeflacht, auf welcher die Füsschen nur in den Radien angeordnet sind. Die Haut des Rückens ist verdickt und besitzt grosse Kalkschuppen, trägt aber im scharfen Gegensatz zur Gattung *Psolus* zerstreut stehende Füsschen. Durch letzteres Merkmal erinnert der Rücken an die Gattung *Thyone*. Beide Körperenden endlich gleichen bezüglich der Füsschenstellung der Gattung *Cucumaria*, indem die Füsschen sich hier in zweizeiliger Anordnung auf die Radien beschränken. Die Diagnose der neuen Gattung lautet demnach:

10 baumförmige Tentakel; Füsschen auf dem Rücken zerstreut, aber an beiden Körperenden auf die fünf Radien beschränkt; mittlerer Abschnitt des Triviums zu einer scharf begrenzten, dünnhäutigen Bauchscheibe abgeflacht, auf welcher die Füsschen ebenfalls auf die Radien beschränkt sind.

11. *Psolidium dorsipes n. sp.* Taf. II Fig. 9.

Die einzige Art der neuen Gattung wurde in vier Exemplaren in der Magellansstrasse auf der Fahrt von Punta Arenas nach Fortscue aus einer Tiefe von 30—50 m erbeutet (November 1882). Die (in Spiritus) gelblichweissen Thiere haben eine Länge von 13—11.5—10.5 und 8 mm. Die Breite beträgt 5.5—5—5—3.75 mm. Die Kriechsohle hat eine Länge von 10—7—8—6 mm. Der Rücken ist gewölbt. Vorder- und Hinterende des Körpers sind schief nach oben gerichtet, wodurch das Gesammtaussehen einigermaassen an das von *Psolus phantapus* erinnert; die Länge des Vorder- und Hinterendes beträgt bei den beiden grössten Exemplaren je 3—3.5 mm, das Hinterende ist verjüngt, während das Vorderende in seiner ganzen Länge fast gleich dick bleibt. Die dünnwandige Kriechsohle ist vorn und hinten

stumpf abgerundet und trägt ringsum am Rande eine Doppelreihe von Füsschen; ferner wird die Mittellinie der Kriechsohle von einer unregelmässigen Doppelreihe von Füsschen eingenommen. Die äussere Reihe der Randfüsschen sitzt bereits in der verdickten Haut, welche den Rand der Kriechsohle bildet und sich von dort aus auf den übrigen Körper fortsetzt, während die innere Randreihe noch in der dünnen Haut der eigentlichen Kriechsohle steht. Auf dem dickwandigen, beschuppten Rücken ragen regellos vertheilte Füsschen zwischen den Kalkschuppen hervor, ordnen sich aber am Vorder- und Hinterende in fünf den Radien entsprechende Doppelreihen, während sie zugleich die Interradien frei lassen. Die Füsschen der Kriechsohle sind am Ende breiter und mit grösseren Endscheibchen ausgestattet als diejenigen der übrigen Körperoberfläche.

Von den 10 reich verästelten und in ihrer Wandung mit zahlreichen Kalkkörperchen erfüllten Tentakeln sind die beiden ventralen erheblich kleiner als die übrigen. Die Kalkkörper der Kriechsohle bestehen aus drei verschiedenen Sorten: zu oberst liegen durchbrochene Halbkugeln (Näpfe), die mit knotigen Verdickungen besetzt sind und in der Regel die in Fig. 9, B, B′ dargestellte Form haben; darunter liegen grössere, durchlöcherte und knotig verdickte, längliche (Fig. 9, C) und noch grössere, plumpere, aber nicht knotige (Fig. 9, D) Platten. Die übrige Haut ist bedeutend verdickt und beherbergt bis zu 1 mm grosse Schuppen, deren Kalknetz stark knotig ist; über den Schuppen liegen zahlreiche durchbrochene Halbkugeln, welche denjenigen der Kriechsohle entsprechen. In den Füsschen befinden sich schwachknotige, gegitterte Stützstäbe von verschiedener Form, aber stets ohne Aufsatz; die Endscheibchen sind ziemlich klein und ihr Kalknetz grossmaschig.

Der Kalkring (Fig. 9, A) ist 1 mm hoch und besteht aus 10 gleich hohen Stücken, von welchen die Radialia vorn einen kleinen Einschnitt tragen, während die Interradialia vorn stumpf abgerundet endigen; durch eine Einbuchtung am Hinterende eines jeden Kalkstückes erhält der Hinterrand des ganzen Kalkringes die Form einer Wellenlinie. Die Rückziehmuskeln befestigen sich etwas hinter der Körpermitte. Eine kleine Poli'sche Blase und ein im dorsalen Mesenterium festgelegter Steincanal sind vorhanden. Die Geschlechtsschläuche sind mässig lang, ungetheilt und wie gewöhnlich in zwei Büscheln angeordnet. Die beiden Lungen sind wenig verästelt, die Cloake verhältnissmässig gross.

12. *Cucumaria kirchsbergii* Heller. Taf. II Fig. 10.

Heller, Zoophyten und Echinodermen d. adriat. Meeres, 1868, S. 75 Taf. III, Fig. 8—10.
v. Marenzeller, Kritik adriat. Holothurien, 1874, S. 310—311.
Lampert, Holothurien, 1885, S. 134.

Nachdem diese Art zuerst durch Heller von Lesina aus einer Tiefe von 20—35 Faden bekannt geworden war, wurde erst durch Lampert ein neuer Fundort derselben, Palermo, angegeben. Dem kann ich hinzufügen, dass mir schon seit mehreren Jahren zwei andere Fundorte bekannt sind, nämlich Neapel und die Ponza-Inseln. Unter den Vorräthen der zoologischen Station zu Neapel fand ich im Jahre 1880 ein Exemplar von der Secca Benta Palummo aus einer Tiefe von 60 m, ein zweites Exemplar aus gleicher Tiefe mit der einfachen Angabe: Neapel, ferner ein drittes Exemplar von den Ponza-Inseln aus 40—60 m Tiefe. Aus der Ausbeute des „Vettor Pisani" liegen mir nun noch 10 Exemplare von Gibraltar vor, welche daselbst (Mai 1882) aus einer Tiefe von 40 m erbeutet wurden. Demnach ist diese Art viel weiter durch das Mittelmeer verbreitet, als bisher angenommen wurde, und kommt an allen bisherigen Fundorten in derselben Tiefenzone vor.

Die Länge der 10 Gibraltar-Exemplare, auf deren Untersuchung sich die folgenden Angaben zunächst beziehen, beträgt aufsteigend 10—10—10.5—11—11.5—12—12—12.5—14—17 mm. Die Körperform entspricht der von Heller gegebenen Schilderung. Die Farbe ist gelblichweiss. Die Kalkkörper stimmen vollständig zu den Beschreibungen Heller's und v. Marenzeller's, insbesondere ist auch die erst von letzterem Forscher beschriebene und auch von Lampert wiedergefundene Sorte von kleinen, krausen, verästelten Kalkkörperchen (Fig. 10) in der obersten Hautschicht leicht nachzuweisen.

Was den inneren Bau anbelangt, so konnte ich an dem grössten, 17 mm langen Exemplar feststellen, dass der Kalkring entsprechend der Angabe Lampert's die für die Gattung *Cucumaria* regelmässige Form besitzt, dass ferner eine (ventral gelegene) Poli'sche Blase vorhanden ist, wie auch Lampert angibt, und dass die Rückziehmuskeln in einer Entfernung von 7 mm vom Vorderende sich an die Körperwand befestigen. Letzteres stimmt nicht ganz zu dem Befunde Lampert's, welcher bei seinem 6.5 mm langen Exemplare die Rückziehmuskeln 4 mm vom Vorderende inseriren sah — doch erklärt sich die Differenz wahrscheinlich aus einem verschiedenen Contractionszustand unserer Exemplare. Der Steincanal, den Lampert an

seinem kleinen Exemplare nicht auffand, liegt rechts am dorsalen Mesenterium. Die Geschlechtsorgane, über welche bis jetzt noch gar keine Notiz vorliegt, sind zwei Bündel von sehr zahlreichen, ungetheilten, durchschnittlich 4—5 mm langen Schläuchen, welche gewöhnlich eine durch stärkere Ansammlung von Samenfäden (das untersuchte Exemplar war ein ♂) bedingte Anschwellung besitzen.

Bekanntlich lässt die Stellung der Füsschen es zweifelhaft erscheinen, ob die vorliegende Art in die Gattung *Cucumaria* oder *Ocnus* einzureihen ist. Heller und Lampert sind der ersteren Ansicht, während v. Marenzeller der letzteren zuneigte. Da bei den grösseren meiner Exemplare die Füsschen zweireihig stehen (und zwar ventral etwas deutlicher als dorsal), dagegen nur bei den kleineren die Füsschenstellung als zickzackförmig bis einreihig bezeichnet werden kann, so bin ich mit Lampert und Heller in der Zurechnung zur Gattung *Cucumaria* einverstanden ohne dabei die nahe Beziehung zu *Ocnus* zu verkennen.

Schon v. Marenzeller hat darauf hingewiesen, dass der von Kowalevsky (Beiträge zur Entwicklungsgeschichte d. Holothurien 1867) von Neapel erwähnte und seitdem nicht wiedergefundene „*Psolinus brevis* Forbes“ wahrscheinlich zu unserer vorliegenden Art in Beziehung stehe — nimmt aber Anstoss an dem Umstande, dass kein anderer Forscher eine dem *Psolinus brevis* Forbes ähnliche Form bis jetzt bei Neapel aufgefunden habe. Dieses Bedenken erledigt sich durch meine obige Angabe über das Vorkommen der *Cucumaria kirchsbergii* im Golf von Neapel. Ich bin der Ansicht, dass die von Kowalevsky als *Psolinus brevis* Forbes, d. h. nach jetziger Nomenclatur als *Ocnus minutus* (Fabr.) Semp. bestimmte Art identisch ist mit der *Cucumaria kirchsbergii*.

13. ***Cucumaria chiloensis*** *n. sp.* Taf. I Fig. 4.

Von dieser neuen Art liegt mir nur ein einziges Exemplar vor, welches an der Ostküste der Insel Chiloe bei Porto Huite aus einer Tiefe von 40 m (December 1882) zusammen mit einem Exemplar der *Semperia dubiosa* erbeutet wurde. Dasselbe hat eine Länge von 9, eine Dicke von 4 mm. Der Körper ist stumpf fünfkantig; Vorder- und Hinterende sind ziemlich gleichmässig verjüngt und aufwärts gebogen, sodass das Trivium von vorn nach hinten convex ist. Die Farbe ist ein schmutziges Gelblichweiss. Die hervorstehenden, cylindrischen Füsschen sind in fünf wohlausgeprägten Doppelreihen angeordnet, die beiden Interradien des Triviums schmäler als die des

Biviums. Die dünne, runzelige Haut besitzt nur eine Sorte von dicht nebeneinanderliegenden Kalkkörpern, nämlich: von 4 (selten 8) Löchern regelmässig durchbohrte Scheibchen, auf welchen sich ein aus zwei Stäben gebildeter Fortsatz erhebt, der am Ende reichlich bedornt ist. Haben die Scheibchen nur 4 Löcher, so ist ihr Umriss abgerundet rautenförmig, treten noch vier kleinere Löcher hinzu, so nähert sich der Umriss mehr dem Quadratischen (Fig. 4, A, A′, A″). Die Füsschen besitzen ausser einem gegitterten Endscheibchen eine grosse Menge gestreckter Stützstäbe, welche an beiden Enden durchbohrt, in der Mitte aber verbreitert und hier von vier regelmässig gestellten Löchern durchsetzt sind; auf diesem mittleren Theile erheben sich zwei niedrige Stäbe, die sich bogenförmig verbinden und aussen auf dem Bogen bedornt sind (Fig. 4, B, B′).

Die eben besprochenen Kalkkörper erinnern an diejenigen der *Cucumaria marionii* v. Marenz.[1]) unterscheiden sich aber durch die gedrungene und stärker bedornte Gestalt der Fortsätze.

Die Tentakel und die inneren Organe, mit alleiniger Ausnahme der beiden Lungen und zweier Büschel von wenig zahlreichen, kurzen, unverästelten Geschlechtsschläuchen, sind an dem vorliegenden Exemplar nicht mehr vorhanden.

14. *Cucumaria chierchiae n. sp.* Taf. I Fig. 5.

Zu Ehren des Herrn Gaetano Chierchia, welchem wir die trefflich conservirte und durch ihren reichen Inhalt bedeutungsvolle Ausbeute der „Vettor Pisani“-Fahrt verdanken, möge eine neue Art benannt sein, welche an der Küste der Inseln im Golf von Panama (Februar 1884) gefunden wurde. Dieselbe liegt nur in einem einzigen Exemplar vor. Der Körper ist 33 mm lang, fast drehrund, vorn schmäler als an dem abgerundeten Hinterende; am Vorderende beträgt die Dicke 8, am Hinterende 13 mm. Die graugelbe Grundfarbe des Körpers ist durch ungemein zahlreiche, violette Pünktchen beinahe ganz verdeckt. Die Füsschen sind gelb und stehen in jedem Radius in zwei auseinandergerückten, dichtgedrängten Doppelreihen. Die weiche Haut ist mässig dick und besitzt zahlreiche Kalkkörperchen von einerlei Gestalt. Jedes Kalkkörperchen (Fig. 5, A, A′, A″) stellt eine etwas längliche Scheibe dar, welche von vier regelmässig gestellten Löchern durchbohrt und am Rande kräftig gezackt ist (gewöhn-

1) Vergl. v. Marenzeller, Beiträge z. Holothurien-Fauna des Mittelmeeres, in: Verh. zool.-bot. Gesellsch. Wien 1877, S. 117—118, Fig. 1.

lich zählt man 12—18 Zacken); auf der Mitte der Scheibe erheben sich entweder zwei schwächere oder ein stärkerer, ganz niedriger Fortsatz, welcher gleichfalls zackig ist. In den Füsschen befindet sich eine grosse, gegitterte Endscheibe, deren peripherische Löcher grösser sind als die centralen, und ferner zahlreiche gestreckte Stützstäbchen, die in der Längsachse von einigen Löchern durchbohrt sind und da, wo sie sich zur Aufnahme der Löcher verbreitern, am Rande Zacken tragen (Fig. 5, B).

Acht grosse und zwei ventrale winzige Tentakel sind vorhanden; die grossen sind braunroth, gegen die Spitzen der Verästelungen gelb und dort überall schwarz bis schwarzbraun gesprenkelt; die kleinen Tentakel sind einfach hellgelb. Der 9 mm lange Kalkring besteht aus fünf langgeschwänzten, vorn zweispitzigen Radialstücken und fünf ungeschwänzten, vorn einspitzigen Interradialstücken; die beiden ventralen Interradialstücke sind schmäler als die übrigen und liegen eng angedrängt an dem dazwischen befindlichen Radialstück. Die kräftigen Retractoren inseriren 17 mm hinter dem vorderen Körperende, also ziemlich genau in der Körpermitte. Am Wassergefässring hängt eine ventrale Poli'sche Blase von 10.5 mm Länge und ein Steincanal, der seiner ganzen Länge nach zarte Verkalkungen in der Wandung besitzt, gewunden im dorsalen Mesenterium verläuft und links an demselben mit scheibenförmigem Köpfchen etwa in halber Höhe des Kalkringes endigt. Die Geschlechtsschläuche bilden etwa 15 mm hinter dem Vorderende zwei Büschel, sind zahlreich, unverästelt und 10—12 mm lang. — An der Innenseite der Körperwand hängen schlauchförmige Füsschenampullen.

15. ***Semperia dubiosa*** (Semp.) Lamp. Taf. I Fig. 1.

Cucumaria dubiosa Semper, Holothurien, 1868, S. 238, Taf. XXXIX, Fig. 19.

Cucumaria salmini Ludwig, Beiträge zur Kenntniss der Holothurien, Würzburg 1874, S. 10.

Semperia dubiosa Lampert, Holothurien, 1885, S. 151.

Semperia salmini Lampert, Holothurien, 1885, S. 151.

Aus der Ausbeute des „Vettor Pisani“ liegen mir 43 Exemplare dieser Art vor. 31 derselben stammen aus der Isthmus - Bay und von Porto Bueno (Westküste von Patagonien, Nov. 1882); sie lebten daselbst an der Küste zwischen *Mytilus* und waren im Leben von rosenrother Farbe. 11 andere Exemplare wurden auf der Fahrt von den Chonos-Insel zur Insel Chiloe bei Porto Lagunas im December 1882

aus einer Tiefe von 60—80 m erbeutet[1]). Ein Exemplar wurde im Porto Huite an der Ostküste der Insel Chiloe im December 1882 in 40 m Tiefe gefischt. Ausserdem fand ich in den Vorräthen des hiesigen zoologischen Instituts zwei unbestimmte Exemplare mit der Bezeichnung „Magellansstrasse".

Da die Originalbeschreibung Semper's nur auf ein einziges Exemplar hin aufgestellt und sehr knapp gehalten ist, die Art auch seitdem von niemand wieder untersucht worden ist (die Angaben bei Lampert sind nur eine unvollständige Reproduction der Semper'schen), so gebe ich im Folgenden eine etwas ausführlichere Beschreibung und bemerke dabei schon im Voraus, dass mich die Untersuchung der vorliegenden Exemplare von der Uebereinstimmung der früher von mir aufgestellten *Cucumaria salmini* mit der *dubiosa* Semper's überzeugt hat.

Der annähernd cylindrische bis schwach fünfkantige, nach hinten aber etwas verjüngte Körper hat eine durchschnittliche Länge von 2.5—3.5 cm; einzelne Exemplare stimmen in Länge und Dicke zu den Grössen, welche Semper für seine *dubiosa* (12 mm lang, 5 mm dick) und ich für meine *salmini* (22 mm lang, 9 mm dick) angegeben haben. Die rosenrothe Farbe der lebenden Thiere hat im Weingeist einem eintönigen Gelblichweiss Platz gemacht. Die 10 Tentakel sind reich verästelt, durch zahlreiche Kalkkörperchen ziemlich starr und ganz oder fast ganz von gleicher Grösse. Am After bemerkt man fünf ganz kleine, kurze Kalkzähnchen, welche von Semper nicht erwähnt worden sind und mich früher hauptsächlich veranlassten, in meiner *salmini* eine von der *dubiosa* verschiedene Art zu sehen. Da mich aber die zahlreichen mir jetzt vorliegenden Exemplare belehrten, wie leicht sich die kleinen Afterzähnchen der Beobachtung entziehen können, so vermag ich nunmehr in dem Mangel jener Angabe bei Semper länger keinen Grund für eine Scheidung der *salmini* von der *dubiosa* zu erkennen. Die Füsschen stehen in fünf Doppelreihen und zwar in den beiden Ambulacren des Biviums etwas weniger dicht als in den Ambulacren des Triviums; sie sind kräftig, cylindrisch und mit breitem Endscheibchen ausgestattet. Bei den meisten, aber nicht bei allen Individuen beobachtet man, dass einzelne Füsschen hier und dort auf die dorsalen Interambulacren übertreten, wie dies Semper von seiner *dubiosa* angibt. Während die Haut im nicht contrahirten

---

1) In dem Reisebericht Chierchia's (S. 132) sind diese Exemplare irrthümlich in die Gattung *Thyone* gestellt.

Zustand glatt ist, erscheint sie bei starker Contraction grob gerunzelt und die Füsschen sind alsdann anscheinend über den ganzen Körper, über alle Ambulacren und Interambulacren, vertheilt. Im Uebrigen ist die Haut ziemlich dünn, bei den einen Exemplaren fast starr, bei den andern biegsamer.

In ihrer oberen Schicht ist die Haut dicht erfüllt mit Kalkkörpern von zweierlei Gestalt: 1. knotige, symmetrisch entwickelte Schnallen, welche bei regelmässiger Ausbildung 4 Löcher und 10 knotenförmige Verdickungen besitzen (Fig. 1, A, A'); 2. grössere unregelmässigere Schnallenbildungen mit knotigen Verdickungen und ungleich grossen Durchlöcherungen; an dem einen Längsende sind diese grösseren Schnallen flacher bis ganz flach und ebendort am Rande dornig ausgezackt (Fig. 1, B, B'); mit diesem zackigen Ende sind sie schief nach aussen gerichtet und sehr häufig dachziegelig übereinander gelagert. In der tieferen Schicht der Haut kommen vereinzelt liegende, grössere und unregelmässig umgrenzte, durchlöcherte Kalkplatten vor, welche in der Regel frei von knotenförmigen Verdickungen sind und oft einen am Ende fein gezackten, kurzen Seitenfortsatz besitzen (Fig. 1, C). In den Füsschen finden sich ausser dem gegitterten Endscheibchen glatte Stützstäbchen, welche in den beiden in Fig. 1, D, D' dargestellten Formen auftreten.

Dicht hinter dem Tentakelkranze ist die Körperhaut dünner, fast durchscheinend und beherbergt hierselbst zerstreut liegende Kalkkörper, welche sich von denjenigen der übrigen Haut dadurch unterscheiden, dass sie mehr oder weniger die Gestalt von sog. Stühlchen annehmen, indem sich auf einer knotigen, durchlöcherten Platte ein niedriger Aufsatz erhebt. Die Mundhaut endlich besitzt länglichgestreckte, durchlöcherte und knotig verdickte Kalkkörper (Fig. 1, E).

Der 1—2 mm hohe Kalkring ist ähnlich geformt, wie ihn Semper von seiner *Cucumaria godeffroyi* [1]) abbildet. Am Wassergefässring hängen in der Regel vier, seltener nur drei mittelgrosse bis grosse Poli'sche Blasen und ein dorsaler Steincanal mit knopfförmigem Madreporenköpfchen. Der erste Darmabschnitt beginnt mit dem schon von Semper erwähnten deutlichen „Kaumagen". Die Retractormuskeln inseriren ungefähr in oder etwas hinter der Längsmitte des Körpers. Die beiden Büschel der unverästelten und wenig zahlrei-

1) Semper, Holothurien, 1868, Taf. XV, Fig. 14.

chen Geschlechtsschläuche [1]) sind an der Grenze des ersten und zweiten Körperdrittels befestigt.

Die Uebereinstimmung meiner *salmini* und der *dubiosa* Semper's erhellt aus einem Vergleiche der vorstehenden Schilderung mit meiner früheren Beschreibung der *salmini*. Nur zwei Punkte könnten bei der Vereinigung beider Arten Anstoss erregen. Erstens der Umstand, dass ich von meiner *salmini* Füsschen in allen Interambulacren angab, während Semper sie von seiner *dubiosa* nur für die dorsalen Interambulacren erwähnt. Dieser Gegensatz erklärt sich aus dem oben schon erwähnten Einflusse, welchen stärkere Contraction des Körpers auf die scheinbare Anordnung der Füsschen hat. Zweitens könnte man Bedenken tragen wegen des Fundortes; die drei Originalexemplare meiner *salmini* stammten von Celebes, das eine Originalexemplar der *dubiosa* aber von Peru. Ohne die Zuverlässigkeit des Händlers, von welchem die Exemplare der *salmini* herrührten, in Zweifel ziehen zu wollen, hat das Vorkommen derselben Art an so weit entfernten Punkten etwas Auffallendes. Doch kennen wir auch von anderen Holothurien eine ungemein grosse Ausdehnung ihres Wohngebietes, und was gerade die *Semperia salmini* angeht, so ist deren Vorkommen in der Magellanstrasse auch schon durch Lampert [2]) beglaubigt.

Im Vorstehenden habe ich mich vorläufig der von Lampert vorgenommenen Theilung der Gattung *Cucumaria* in eine Gattung *Cucumaria* im engeren Sinne (Füsschen auf die Ambulacren beschränkt) und in eine neue Gattung *Semperia* [3]) (Füsschen auch in den Interambulacren) angeschlossen. Dass aber auch diese Theilung keine scharfe ist, beweisen gerade die vorliegenden Exemplare der *dubiosa*, denn es sind darunter solche, welche in allen Interambulacren füsschenfrei sind, also zur Gattung *Cucumaria s. str.* gestellt werden müssten, während die Mehrzahl das unterscheidende Merkmal der Gattung *Semperia* Lampert besitzt. Noch deutlicher aber geht das aus der Untersuchung jüngerer Exemplare der *Semperia dubiosa* hervor, indem bei dieser die Füsschen auf die Radien beschränkt sind. Anfänglich war ich geneigt, in diesen jüngeren Exemplaren eine besondere Art zu sehen, und glaubte mich dazu umsomehr berechtigt, als die

1) Wenn es bei Semper heisst, die Geschlechtsschläuche seien kaum 1 mm lang, so ist das offenbar ein Druckfehler und soll heissen 1 cm.

2) l. c. p. 151.

3) Der Name *Semperia* ist übrigens schon lange durch Crosse an eine Schneckengattung vergeben.

meisten derselben auch in den Kalkkörperchen der Haut gewisse Abweichungen von den erwachsenen Exemplaren besitzen.

Diese jungen Exemplare, von welchen mir 24 Stück vorliegen, haben eine Länge von 4.5—20 mm. 23 derselben wurden zusammen mit *Psolidium dorsipes* in der Magellansstrasse auf der Fahrt von Punta Arenas nach Fortscue in einer Tiefe von 30—50 m erbeutet; 1 Exemplar befand sich in demselben Glase, welches die bei Porto Yates (Chonos-Archipel) in 40 m Tiefe gefischten Exemplare von *Psolus antarcticus* enthielt. Mit einer einzigen Ausnahme tragen alle diese jungen Exemplare nur auf den Radien Füsschen. Mehrere sind 20 mm lang und darunter befindet sich eines, bei welchem einige wenige Füsschen auf die Interradien übergetreten sind. Bei den kleinsten, nur 4.5—6 mm langen Exemplaren sind die Füsschen ähnlich wie in der Gattung *Ocnus* angeordnet, indem sie auf den Radien des Triviums zickzackförmig, auf den Radien des Biviums aber fast in einer geraden Linie stehen; ferner sind sie auf dem Bivium weniger zahlreich als auf dem Trivium. Die Haut der jungen Thiere ist dünner als bei den erwachsenen, jedoch schon dicht mit Kalkkörperchen erfüllt. Unter den letzteren sind die in Fig. 1, B′ dargestellten Formen stets vorhanden und oft in ganz regelmässiger Weise so gelagert, dass das zackige Ende über das Hinterende des nächst vorhergehenden Kalkkörperchens übergreift. Dagegen fehlen bei mehreren Exemplaren die knotigen Schnallen (Fig. 1, A) oder die grösseren Kalkplatten (Fig. 1, C) oder beide, woraus sich folgern lässt, dass diese Sorten von Kalkkörperchen in unregelmässiger Aufeinanderfolge erst während des Wachsthums der jungen Thiere zur Ausbildung gelangen. Bezüglich der inneren Organisation unterscheiden sich die jüngeren Exemplare von den erwachsenen durch die geringere Zahl von Poli'schen Blasen, deren nur zwei oder nur eine vorhanden sind.

Wahrscheinlich ist auch die nach einem Exemplar von Singapore aufgestellte *Cucumaria leonina* Semp. [1]) mit der *Semperia dubiosa* zu vereinigen. Der Unterschied beider Arten liegt nach Semper besonders darin, dass bei *C. leonina* die Füsschen nicht auf die Interradien übertreten; dieser Unterschied ist nach den oben mitgetheilten Beobachtungen zu einer Arttrennung nicht ausreichend. Ferner stellt Semper bei der *C. leonina* das Vorkommen von Afterzähnen ausdrücklich in Abrede; ich habe aber schon erwähnt, wie leicht in dieser Beziehung ein Irrthum unterlaufen kann.

1) Semper, Holothurien, 1868, S. 53, Taf. XV, Fig. 9.

16. *Semperia parva* (LUDW.) LAMP.

Cucumaria parva LUDWIG, Beiträge zur Kenntniss d. Holothurien, Würzburg 1874, S. 7, Fig 12.
Semperia parva LAMPERT, Holothurien, S. 152.

Vier Exemplare, deren Länge 16—13 - 14.5—12.5 und deren Breite 7.5—8—5—5 mm beträgt. Die beiden grösseren Exemplare wurden genauer untersucht und stimmten in allen Hauptpunkten mit dem einen Exemplar, auf welches ich früher diese Art aufgestellt, überein; nur fand ich die Glieder des Kalkringes etwas niedriger (1.3—1.5 mm) als bei dem Originalexemplar der Art, dagegen die Geschlechtsschläuche zahlreicher und länger. Am After stehen fünf winzige Kalkzähnchen. Die durchlöcherten Kalkplatten sind auf dem Bivium bedeutend grösser als auf dem Trivium, woselbst sie auch eine schmälere, gestrecktere Form annehmen. Namentlich auf dem Bivium lassen sie an ihrer äusseren Oberfläche oft knotige oder warzige Verdickungen erkennen. Die viel kleineren X-förmigen Körperchen entwickeln sich sehr häufig zu durchbrochenen, annähernd kreisrunden Gitterchen. Die Endscheibchen der Füsschen sind auf dem Trivium beträchtlich grösser als auf dem Bivium; alle Füsschen besitzen in ihrer Wand zahlreiche Kalkkörperchen, welche in ihrer Form nichts Besonderes zeigen.

Die vorliegenden Exemplare wurden zusammen mit *Semperia dubiosa* in der Isthmus-Bay und bei Porto Bueno (Westküste von Patagonien, Nov. 1882) an der Küste zwischen *Mytilus* erbeutet und waren ebenfalls im Leben rosenroth.

17. *Thyone fusus* (O. F. MÜLL.) BLAINV.

Literatur siehe: LUDWIG, Echinodermen d. Mittelm., 1879, S. 567—568.
LAMPERT: Holothurien, 1885, S. 161 u. 289.
Ferner: A. HERDMAN, Report upon the Crinoidea etc. in: Liverpool Marine Biology Committee Report Nr. 1 1886. S. 138 (*Thyone papillosa*).

Ein kleines, 11 mm langes Exemplar von Gibraltar aus einer Tiefe von 40 m, zusammen mit 10 Exemplaren der *Cucumaria kirchsbergii.* Dieser neue Fundort kann bei dem bis jetzt bekannten Verbreitungsgebiet der *Thyone fusus* nicht überraschen. Da es aber ein gewisses Interesse hat, auch im Innern des Verbreitungsgebietes bestimmte Fundorte festzulegen, so will ich hier die Mittheilung hinzufügen, dass die Art im Golf von Neapel auf der Secca di Forio d'Ischia in 50 m Tiefe vorkommt und im vorigen Jahre von ED. VAN BENEDEN bei Ostende in einer Tiefe von 30 m gefischt wurde.

Zu den Angaben LAMPERT's habe ich zu bemerken, dass dort die durchschnittliche Länge durch einen Druckfehler auf 20 statt auf 2 cm angegeben ist und die Tiefenangabe statt bis zu 60 Faden heissen muss bis 80 Faden.

Im Jahre 1871 hat GRUBE im 48. Jahresbericht der schlesischen Gesellsch. f. vaterl. Cultur (I. Bericht über d. Thätigkeit der naturw. Section im Jahre 1870) p. 88 eine neue *Cucumaria* aus der Adria beschrieben und derselben den Namen *villosa* gegeben. Diese Beschreibung ist mir bei Abfassung meines Verzeichnisses der Echinodermen des Mittelmeeres 1879 unbekannt gewesen; ebenso ist es CARUS bei seinem Prodromus Faunae Mediterraneae Pars I. 1884 ergangen. Auch LAMPERT erwähnt die *Cucumaria villosa* GRUBE nirgends, was sich daraus erklärt, dass er die betreffende Mittheilung GRUBE's zwar in seinem Literatur-Verzeichniss (S. 295) aufführt [1]), aber nicht benutzt hat. Unter diesen Umständen möchte ich die GRUBE'sche Beschreibung seiner *C. villosa* dadurch der Vergessenheit entreissen, dass ich sie vollständig hierhersetze. Der ganze Text GRUBE's lautet:

„eine von Dr. LORENTZ gesammelte Art des adriatischen Meeres, welche noch nicht bekannt zu sein scheint; eine Holothurie mit 10 baumartig verzweigten Fühlern, unter denen 2 kleiner, mit kalkigem Schlundringe, von welchem Muskeln zur Leibeswand gehen, und sehr zahlreichen über die ganze Oberfläche vertheilten Füsschen, unter denen man auch unschwer doppelte Längszeilen von solchen erkennt, welche den Radien angehören. Der Körper ist tonnenförmig aufgebläht, weder fünfkantig, noch hinten verlängert, 2½ Zoll lang. Die Haut (wahrscheinlich auch im Leben) weiss, weich anzufühlen, und ihre Kalkkörperchen zwar zahlreich, aber ausserordentlich zart, die Gitter der sog. Stühlchen mit sehr dünnen Rahmen und grossen Oeffnungen, der Aufsatz nur schwach".

Für eine sichere Wiedererkennung ist diese Beschreibung zwar recht unzulänglich — immerhin stimmt sie im Grossen und Ganzen besser zu *Thyone fusus* als zu irgend einer anderen der bis jetzt aus der Adria bekannten Arten und wird wohl damit identisch sein.

---

1) Dass dieses Citat einfach aus dem LEUCKART'schen Jahresberichte für 1868/69 abgeschrieben ist, geht daraus hervor, dass ebenso wie in jenem Jahresbericht die falsche Seitenzahl (54 statt 88) angegeben wird.

18. *Thyone belli n. sp.* Taf. I Fig. 6.

Westlich von den Abrolhos-Riffen erbeutete Chierchia aus einer Tiefe von 40 m eine kleine dendrochirote Holothurie, welche sich bei näherer Untersuchung als eine neue *Thyone*-Art auswies. Zu Ehren des um die Systematik der Echinodermen, insbesondere auch der Holothurien, hochverdienten Herrn Prof. F. J. Bell in London möge sie den Namen *Th. belli* führen.

Der gestreckte Körper ist hinten stärker verjüngt als vorn; seine Länge beträgt 25 mm, seine Dicke in der Mitte 5 mm. Von den vorgestreckten Tentakeln sind die beiden ventralen erheblich kleiner als die acht übrigen. Die Farbe des Körpers ist ein helles Graubraun, welches auf dem Rücken einem dunkleren, fleckigen Braun Platz macht; die Tentakel sind bräunlich. Aus der ziemlich starren, etwas runzeligen Haut ragen starre, cylindrische Füsschen hervor, welche auf dem Rücken ganz zerstreut stehen, auf dem Trivium aber sich in den Radien in ziemlich deutlichen Doppelreihen anordnen, während die Interradien des Triviums einige zerstreute Füsschen tragen. Da die Reihenstellung der Füsschen im linken und mittleren Radius des Triviums etwas deutlicher ist als im rechten Radius, so liesse sich die Art in die Gattung *Stereoderma* Ayres einordnen. Indessen scheint mir die Abtrennung dieser Gattung von der Gattung *Thyone* überhaupt nicht genügend gerechtfertigt zu sein, denn es gibt auch *Thyone*-Arten, welche eine theilweise Reihenstellung der Füsschen in den Radien besitzen. — In der Haut liegen zahlreiche, dicht gedrängte Kalkkörper (Fig. 6, B, B'), welche in ihrer Form an diejenigen von *Thyone sacellus* Sel.[1]) und *Stereoderma murrayi* Bell[2]) erinnern; unter diesen Kalkkörpern fand ich, jedoch nur am Bauche, vereinzelte, grössere Kalkplatten (Fig. 6, C). Die Wand der Füsschen beherbergt ausser einem gegitterten Endscheibchen zahlreiche Stützstäbchen von der in Fig. 6 D, D' gezeichneten Gestalt. Von den 10 Gliedern des Kalkringes sind die Interradien vorn einspitzig, die Radialia vorn zweispitzig; letztere verlängern sich nach hinten in zwei lange, mehrgliedrige Schwänze (Fig. 6 A); der ganze Kalkring (mitsammt den Schwänzen) hat eine Länge von 2.5 mm. Am Wassergefässringe hängt links eine schlauchförmige, 2.5 mm lange Poli'sche Blase und ein Steincanal, welcher im dorsalen Mesenterium festliegt und

1) Selenka, in: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 17, 1868, S. 355 (*Stolus sacellus*), Fig. 116.

2) Bell, in: Procced. Zool. Soc. 1883, S. 61, Fig. 6 u. 6a.

links davon mit abgeplattetem Madreporenköpfchen endigt. Die Rückziehmuskeln setzen sich 9 mm hinter dem Vorderende an die Körperwand an. Noch etwas weiter nach hinten, etwa 11 mm vom Vorderende befestigen sich die beiden Büschel der wenig zahlreichen, langen, unverästelten Geschlechtsschläuche. Die Cloake ist ziemlich lang, der After von 5 deutlichen Kalkzähnen umstellt.

Die neue Art ist nahe verwandt mit *Thyone* (*Stereoderma*) *murrayi* Bell, unterscheidet sich aber durch die Zusammensetzung des Kalkringes und den Besitz der grösseren Kalkplatten in der Bauchhaut; ob auch noch andere Unterschiede vorhanden sind (z. B. in Bezug auf die Bezahnung des Afters, die Stützstäbchen in den Füsschen u. s. w.), lässt sich aus der unvollständigen Beschreibung Bell's nicht entnehmen.

19. *Thyone panamensis n. sp.*

Ein Exemplar von der Küste der Inseln im Golfe von Panama (Februar 1884). Dasselbe hat eine gedrungene, ascidienähnliche Form, indem Vorder- und Hinterende aufwärts gekrümmt sind. Die Länge beträgt 23 mm, die Dicke 13 mm. Die Farbe ist gelblichweiss mit röthlichem Anflug. Der Schlundkopf mit den Tentakeln ist zurückgezogen und die vordere Körperöffnung deutlich fünfstrahlig. Die Afteröffnung ist von 5 kleinen Papillengruppen besetzt. Die Haut ist auffallend dick (2 mm), starr und dicht mit Kalkkörperchen erfüllt, welche die Gestalt knotig verdickter und von 4 Löchern durchbohrter Schnallen haben, ähnlich denen der *Semperia dubiosa*; ausserdem liegen in der obersten Hautschicht kleinere durchbrochene Halbkugeln, welche an diejenigen des *Colochirus peruanus* [1]) erinnern. Die Füsschen sind über den ganzen Körper gleichmässig zerstreut und zurückgezogen; in ihrer Wand befinden sich längliche, in der Mitte verbreiterte, kräftige Stützstäbe, welche in der Mitte von 4, an den Enden von einer wechselnden Zahl von Löchern durchbohrt werden. Von den 10 Tentakeln zeichnen sich die beiden ventralen durch ihre Kleinheit aus. Der 2.5 mm hohe Kalkring besteht aus 10 nicht geschwänzten Gliedern, von welchen die 3 ventralen näher zusammengerückt sind. Eine kleine Poli'sche Blase, sowie ein im dorsalen Mesenterium festgelegter Steincanal sind vorhanden. Die Rückziehmuskeln inseriren in der Körpermitte; etwas dahinter befestigen sich die beiden Büschel der langen, ungetheilten Geschlechtsschläuche.

---

1) Vergl. Semper, Holothurien, 1868, Taf. XXXIX, Fig. 20.

20. *Thyone similis n. sp.* Taf. II Fig. 7

Zwei Exemplare. Beide stammen von der Küste der Inseln im Golfe von Panama (Februar 1884). Der Körper ist vorn und hinten aufwärts gekrümmt, auf dem Rücken und an beiden Enden bräunlich, auf dem convexen Bauche gelblich. Das eine Exemplar hat eine Länge von 29, eine Dicke von 10 und eine Höhe (in der Mitte des Körpers gemessen) von 15 mm; dieselben Maasse betragen bei dem anderen Exemplar 25, 13 und 13.5 mm. Die Füsschen vertheilen sich in ziemlich dichter Anordnung über die ganze Körperoberfläche, zeigen aber an beiden Körperenden auf den Radien die Tendenz zu zweizeiliger Stellung. Von den 10 Tentakeln sind die beiden ventralen bedeutend kleiner als die 8 übrigen. Zwischen den beiden dorsalen Tentakeln besitzt das eine (männliche) Exemplar eine 2 mm lange, dünne, cylindrische Genitalpapille. Die Haut ist dick und starr, beides aber nicht in so hohem Maasse wie bei *Thyone panamensis*. Sie beherbergt zahllose Kalkkörper, deren Form (Fig. 7, A, A′, A″) an diejenigen von *Thyone sacellus* Sel. (= *rigida* Semp.) erinnert [1]; zwischen den in Fig. 7, A und Fig. 7, A′ dargestellten Formen kommen alle Uebergänge vor. In der Wand der Füsschen liegen Stützstäbe, die auf der Mitte einen niedrigen, bezackten Aufsatz tragen (Fig. 7, B, B′); ferner finden sich in der Nähe des Endscheibchens kleinere durchlöcherte und am Rande gezackte Kalkplättchen (Fig. 7, B″).

Der Kalkring besteht aus 5 Interradialien und 5 Radialien; letztere verlängern sich nach hinten in je zwei gegliederte Schwänze, mit welchen zusammen der Kalkring eine Länge von 8 mm hat. Die Rückziehmuskeln sind ihrer ganzen Länge nach getheilt und inseriren etwas hinter der Körpermitte (bei eingezogenem Schlundkopf). Kurz vor der Körpermitte befestigen sich die beiden Büschel der zahlreichen, ungetheilten Geschlechtsschläuche. Am Wassergefässringe hängen zwei Poli'sche Blasen und ein im dorsalen Mesenterium festgelegter Steincanal. Am After lassen sich keine Kalkzähne erkennen.

Die vorliegende Art gehört offenbar in den nächsten Verwandtschaftskreis der *Thyone sacellus*, unterscheidet sich aber von derselben besonders durch die Zahl der Steincanäle und den Bau des Kalkringes; *Thyone sacellus* nämlich besitzt eine beträchtliche Anzahl von Steincanälen und die Radialia und Interradialia ihres Kalkringes sind aus kleinen Kalkstücken zusammengesetzt.

---

1) Vergl. Semper, Holothurien 1868, Taf. XIII, Fig. 23.

21. ***Echinocucumis adversaria*** Semp. Taf. I Fig. 3 u. Taf. II Fig. 11.

Semper, Holothurien, 1868, S. 60—61, Taf. X, Fig. 7 u. Taf. XIII, Fig. 26.

Seitdem diese Art durch Semper nach einem einzigen Exemplar aufgestellt worden ist, scheint kein zweites Exemplar derselben gefunden worden zu sein. Mir liegt nunmehr ein solches vor und zwar in einem so guten Erhaltungszustande, dass ich die Lücken ergänzen kann, welche Semper in seiner Beschreibung lassen musste. Dasselbe stammt von Porto di S. Giacinto (Insel Ticao, Philippinen) aus einer Tiefe von 20 m (Sept. 1884). Vom Vorderende bis zum Hinterende in gerader Richtung gemessen beträgt die Länge 23 mm; an seiner dicksten Stelle hat der Körper eine Breite von 8 mm; das stärker verjüngte und länger ausgezogene Schwanzende ist 2—2.5 mm dick; die Gesammtform des Körpers erhellt aus der Umrissfigur (Fig. 11). Die Färbung ist ein schwärzliches Grau, welches etwa 5 mm vor dem Hinterende einem unregelmässig begrenzten gelblichen Gürtel Platz macht. Die Füsschen stehen in den Radien in 2 Reihen; indessen treten auch auf die Interradien, namentlich auf die beiden Interradien des Triviums und auf die seitlichen Interradien des Biviums, einzelne Füsschen über. Die in der Haut liegenden Kalkkörper (Fig. 3, B, B′) haben eine sehr auffallende und charakteristische Gestalt; man unterscheidet grössere und kleinere, welche alle aus einer in der Regel vierarmigen, kreuzförmigen Basis bestehen, auf deren Mitte sich ein nach aussen gerichteter solider Stachel erhebt. In der Wand der Füsschen liegen ausser einem sehr kleinen, gegitterten Endscheibchen sehr zahlreiche Kalkkörper (Fig. 3, C, C′), welche sich von denjenigen der Haut durch ihre Kleinheit, durch die einachsige Gestalt ihrer Basis und durch den verhältnissmässig längeren Stachel unterscheiden.

Die Tentakel, über welche Semper nichts mittheilen konnte, sind in der Zahl 10 vorhanden und zwar 8 grössere und 2 kleinere; letztere stehen nebeneinander und entsprechen dem mittleren ventralen Radius. In der Wand der Tentakel finden sich in geringer Anzahl kleine Kalkkörperchen in Gestalt von geraden oder gekrümmten Stäbchen, die jederseits mit einer Reihe kleiner Knötchen wie mit Perlchen besetzt sind (Fig. 3, D). Der Kalkring (Fig. 3, A), welcher an Semper's Exemplar zu fehlen schien, besteht aus 5 Radialien und 5 Interradialien; die ersteren setzen sich in je 2 gegliederte, etwa doppelt so lange Schwänze fort, mit welchen zusammen der Kalkring eine Länge von 3 mm erreicht. Am Wassergefässringe hängt eine Poli'sche Blase und ein dorsaler, 1 mm langer Steincanal. Die Rückzieh-

muskeln inseriren an die Körperwand in einer Entfernung von 7 mm vom Vorderende. Wie an dem SEMPER'schen Exemplare nimmt die Cloake die ganze Länge des schwanzähnlichen Hinterendes ein. Die sehr zahlreichen Geschlechtsschläuche sind ungetheilt.

Da es mich an dieser Stelle zu weit führen würde, auf die Abgrenzung der einzelnen Holothuriengattungen näher einzugehen [1]), so beschränke ich mich auf die Bemerkung, dass mir schon die Zurechnung der vorliegenden Art zur Gattung *Echinocucumis* SARS sehr zweifelhaft erscheint und noch mehr jene Gattung selbst in ihrer Abgrenzung sehr fragwürdig ist [2]). Sowohl die *Echinocucumis typica* als auch die *E. adversaria* liessen sich ganz gut in der Gattung *Cucumaria* unterbringen.

Die oben gemachte Angabe der Tiefe, aus welcher das vorliegende Exemplar stammt, veranlasst mich zu der weiteren Bemerkung, dass es mir nicht verständlich ist, weshalb LAMPERT in seiner systematischen Bearbeitung der Holothurien ganz beliebig bei der einen Art Tiefenangaben der Autoren reproducirt, bei der andern Art sie weglässt oder nur unvollständig anführt. Z. B. bei *Echinocucumis adversaria* lässt er die von SEMPER angegebene Tiefe einfach weg, bei *E. typica* aber führt er von den zahlreichen vorhandenen Angaben nur eine einzige an. Aehnlich verfährt LAMPERT bei zahlreichen anderen Arten.

22. *Thyonidium molle* (SEL.) SEMP.

Literatur siehe: LAMPERT, Holothurien, 1885, S. 174.

12 Exemplare von der peruanischen Küste, davon 8 von Ancon (nördlich von Callao), 4 von Iquique und Pisagua. In Bezug auf die zuletzt von LAMPERT erörterte Variabilität dieser Art ist zu bemerken, dass die vorliegenden Exemplare 20 gleich grosse Tentakel besitzen und dass sich in der Haut ausser den Endscheibchen der Füsschen keinerlei Kalkkörper vorfinden.

23. *Pseudocucumis intercedens* LAMP. Taf. I Fig. 2.

LAMPERT, Holothurien, 1885, S. 254—255, Fig. 54 A.

Aus dem Formenkreise der beiden von mir früher (Beiträge zur Kenntniss der Holothurien, Würzburg, 1874, S. 14—15) aufgestellten Gattungen *Pseudocucumis* und *Actinocucumis* befindet sich in der Ausbeute des „Vettor Pisani" ein Exemplar, welches sich zunächst an die neuerdings von LAMPERT beschriebene *Pseudocucumis intercedens*

1) Gelegenheit dazu werde ich in meiner Neubearbeitung der Echinodermen in BRONN's Klassen und Ordnungen des Thierreichs haben.

2) Vergleiche auch die Bemerkung von LAMPERT, S. 156.

Lamp. anschliesst. Dasselbe ist 48 mm lang, in der Mitte 20 mm dick, hinten etwas mehr verjüngt als vorn und vorn und hinten leicht rückwärts gekrümmt. Die mässig dicke Haut ist violettschwarz, die Füsschen sind gelblichweiss, die Tentakel ganz dunkel violettbraun. Nur in den Radien stehen Füsschen, welche vorn und hinten deutlich 2reihig angeordnet sind; weiter nach der Körpermitte geht diese 2reihige Stellung in eine unregelmässig 4—6reihige über. Die Kalkkörper in der Haut und in der Wand der Füsschen stimmen völlig überein mit denjenigen, welche Lampert von seiner *Pseudocucumis intercedens* beschreibt und abbildet. Ferner fand ich ebenso wie Lampert 4 Poli'sche Blasen und einen Steincanal. Die Geschlechtsschläuche sind bei meinem Exemplar (♀) zahlreich, bis 22 mm lang und entweder einfach oder einmal getheilt. Die Ansatzstelle der angedeutet 2theiligen Rückziehmuskeln befindet sich (bei ganz zurückgezogenem Schlundkopf) 16 mm vom Vorderende des Körpers. Die Lungen sind gut entwickelt und reich verästelt; die Cloake gross, nur in der Nähe ihrer äusseren Oeffnung dunkel pigmentirt, sonst hell.

Vergleicht man diese Angaben mit denjenigen Lampert's, so liegt ein Unterschied unserer beiden Exemplare zunächst darin, dass Lampert auch an den Körperenden die Füsschen in ebenso vielreihiger Anordnung antraf wie in der Körpermitte — eine Differenz, die sich auf einen verschiedenen Contractionszustand beider Exemplare zurückführen lässt. Es sind aber noch 2 andere Unterschiede zwischen beiden Exemplaren vorhanden, der eine bezieht sich auf den Bau des Kalkringes; der andere auf die Zahl und Stellung der Tentakel. Am Kalkringe sind die Interradialia nur 4 mm, die Radialia dagegen 6 mm hoch, während Lampert beide gleich hoch (6 mm) fand. Da aber alle anderen Verhältnisse des Kalkringes (Fig. 2) mit Lampert's Beschreibung übereinstimmen, möchte ich auf die angegebene Grössendifferenz der Interradialia keinen besonderen Werth legen. Viel bemerkenswerther dagegen sind an dem mir vorliegenden Exemplar die Tentakel und zwar sowohl wegen ihrer Zahl als auch wegen ihrer Stellung. Im Ganzen sind 30 Tentakel vorhanden, also mehr, als bis jetzt von irgend einer dendrochiroten Holothurie bekannt sind. Diese Tentakel sind an Grösse ungleich; es sind 20 grössere und 10 kleinere vorhanden; die kleineren stehen paarweise und in regelmässiger Abwechslung mit den grösseren, sodass auf je 4 grössere Tentakel stets ein Paar kleinere folgt; überdies sind die 5 Paar kleiner Tentakel weiter nach innen gerückt und bilden so einen zweiten, inneren Tentakelkreis. Lampert dagegen fand an seinem Exemplar 18 Tentakel,

darunter 5 kleinere und weiter nach innen gerückte, welche mit den 13 übrigen unregelmässig abwechseln. Dieser grosse Unterschied in Zahl und Stellung der Tentakel könnte zu der Meinung führen, unsere beiden Exemplare gehörten nicht nur verschiedenen Arten, sondern selbst verschiedenen Gattungen an. Indessen sind Unregelmässigkeiten in Zahl, Grösse und Stellung der Tentakel auch bei anderen der Gattung *Pseudocucumis* nahe stehenden Gattungen beobachtet, so bei *Actinocucumis*, *Phyllophorus* und *Thyonidium*. Da aber alle übrigen Verhältnisse meines Exemplares mit denjenigen der Lampert'schen *Pseudocucumis intercedens* übereinstimmen oder nur unwesentlich davon abweichen, so scheint mir dasselbe trotz seiner 30 Tentakel und deren Anordnung mit der genannten Lampert'schen Art vereinigt werden zu müssen.

Dann ergibt sich von selbst, dass die Diagnose meiner Gattung *Pseudocucumis* entsprechend abgeändert werden muss; dieselbe wird jetzt lauten: „18—30 Tentakel von ungleicher Grösse, die kleineren stehen in der Regel abwechselnd mit den grösseren und bilden alle oder zum Theil einen zweiten inneren Kreis; die gleichartigen Füsschen sind auf die Radien beschränkt".

Da der Fundort des Lampert'schen Exemplars unbekannt ist, so ist es um so wünschenswerther, bei dem mir vorliegenden Exemplar durch die beiliegende Etiquette zu erfahren, dass dasselbe von Amoy (China) (Oct. 1884) stammt, woselbst es unter Steinen an der Küste gefunden wurde.

Im Anschluss an die Besprechung der interessanten *Pseudocucumis intercedens* möchte ich mir zwei kurze Bemerkungen über die verwandten Gattungen *Phyllophorus* und *Actinocucumis* gestatten. *Phyllophorus* betreffend finde ich es nicht begründet, wenn Lampert in der Diagnose dieser Gattung (l. c. S. 18) das Vorkommen der Füsschen auf den Ambulacren und Interambulacren unerwähnt lässt. Bezüglich der Gattung *Actinocucumis* will ich erwähnen, dass die von Bell beschriebene zweite Art dieser Gattung: *Act. difficilis* Bell mir keineswegs so verschieden von meiner *Act. typica* zu sein scheint, dass ich die Aufstellung der neuen Art für gerechtfertigt halten könnte.

III. Synaptidae.

24. *Synapta beselii* Jäg.

Literatur siehe: Lampert, Holothurien, 1885, S. 223.

Ein 70 cm langes Exemplar von S. Giacinto (Philippinen), wo es unter Steinen im Sand lebte (Sept. 84).

25. *Synapta vittata* FORSK.

Literatur siehe: LAMPERT, Holothurien, 1885, S. 216.

Ein 15 cm langes Exemplar von den Korallenbänken bei Massaua (Rothes Meer) (März 1885).

26. *Synapta vivipara* (ÖRSTED) LUDW. Taf. II Fig. 15.

ÖRSTED, Vidensk. Meddelels. fra den Naturhist. For. i Kjöbenhavn, 1849 u. 50, p. VII.

LUDWIG, Ueber eine lebendiggebärende Synaptide, in: Arch. de Biologie, II, 1881, S. 48—49.

Die bisher nicht wiedergefundene ÖRSTED'sche *Synaptula vivipara* glaube ich mit Bestimmtheit in einer kleinen *Synapta* vor mir zu haben, welche CHIERCHIA am 1. August 82 westlich von den Abrolhos auf schwimmenden Pflanzen angetroffen hat. Das einzige Exemplar ist 1 cm lang ohne die 2 mm langen Tentakel; die Dicke beträgt vorn 2 mm, nach hinten wird sie etwas geringer. Die dünne, durchscheinende Haut, hat eine mit Weiss vermischte, fleckige, ziegelrothe Farbe; an den Tentakeln befinden sich kleine, kreideweisse Fleckchen; innen an der Basis eines jeden Tentakels liegt ein dunkelrothbrauner Doppelfleck, ähnlich wie bei *Synapta vittata, lappa* u. a. Es sind 13 Tentakel vorhanden mit je 14 oder 12 Fiederchen. Am Ringcanal 3 POLI'sche Blasen und ein Steincanal. Die Anker und Ankerplatten sind zahlreich über den ganzen Körper vertheilt und schon mit der Loupe zu erkennen. Die Anker (Fig. 15, B) sind ungezähnt, ihr Schaftende nicht verästelt. Die Ankerplatten (Fig. 15, A) zeichnen sich dadurch aus, dass nicht nur die 7 grossen Oeffnungen, sondern auch der Bügel bedornt ist. Die Hirsekörnchen (Fig. 15, C) bestehen aus zusammengelegten und zum Theil mit einander verbundenen Körnchen und kommen in sehr grosser Menge in der Haut vor.

Frei in der Leibeshöhle fand ich 6 kugelige, etwa $\frac{1}{6}$ mm grosse Larven, welche bereits einen Urdarm besassen, im übrigen aber keinen genauen Einblick in ihre Organisation gestatteten.

Für die Identität mit der *Synaptula vivipara* ÖRSTED's spricht 1) der Fundort, 2) das Vorkommen der Anker, 3) das Vorkommen der sog. Augen, d. h. der oben erwähnten, dunklen Flecke innen an der Tentakelbasis. Das Einzige, was mit der fragmentarischen Notiz ÖRSTED's nicht übereinstimmt, ist die Farbe; ÖRSTED gibt sie als „grünlich" an. Wenn man aber erwägt, wie gering der Werth von Farbenunterschieden bei Echinodermen ist und ferner in Betracht zieht, dass durch den Weingeist eine Aenderung der Farbe eingetreten

sein kann, so wird man wegen der verschiedenen Farbe keinen Grund haben, an der Zusammengehörigkeit beider Formen zu zweifeln.

Dass kein Anlass vorliegt, die ÖRSTED'sche Gattung *Synaptula* anzunehmen, habe ich früher [1]) schon hervorgehoben und auch LAMPERT ist mir darin gefolgt. Aus der Synonymik der gleichfalls lebendiggebärenden *Chirodota rotifera* (POURT.) STIMPS. [2]) muss nach dem Vorstehenden die *Synaptula vivipara* ÖRST. endgültig gestrichen werden.

27. *Chirodota rufescens* BRANDT.

Literatur siehe: LAMPERT, Holothurien, 1885, S. 230.

4 Exemplare von Hongkong, wo sie an der Küste unter Steinen lebten (November 84). Dieselben haben eine Länge von 3—3.8—6.5—7 cm. Die Tentakel besitzen in der Regel nur 18 Fiederchen, während sonst für diese Art deren 22—24 angegeben werden; indessen erwähnt schon SEMPER [3]) das Vorkommen einer geringeren Zahl (12 bis 18) von Fiederchen.

28. *Chirodota pisanii* n. sp. Taf. II Fig. 14.

Aus den antarctischen Gewässern ist bis jetzt nur eine *Chirodota*-Art bekannt, die unlängst von LAMPERT [4]) genauer untersuchte *Ch. purpurea* LESS. Die mir vorliegende Form unterscheidet sich in mehreren Punkten von der genannten Art und ist auch mit keiner anderen bis jetzt beschriebenen identisch; ich erlaube mir sie nach dem Schiffe zu nennen, auf dessen Weltumsegelung sie bei Porto Lagunas (Chonos-Archipel) im Sand und unter Steinen (Dez. 1882) gesammelt wurde [5]).

8 Exemplare von 4—7,2 cm Länge und durchschnittlich 6 mm Dicke. Die gelbliche Haut ist durchscheinend bis undurchsichtig, je nach dem Contractionszustande. Die 12 Tentakel besitzen je 10 (seltener 12) Fiederchen. In der Haut liegen grosse, bis 1.5 mm im Durchmesser messende Rädchenpapillen, welche so angeordnet sind,

---

1) l. c. Arch. de Biol. II, pag. 49.

2) vergl. LAMPERT, Holothurien, S. 233.

3) SEMPER, Holothurien, 1868, S. 231 (*Chirodota variabilis*).

4) LAMPERT, Die Holothurien von Süd-Georgien, Hamburg 1886, S. 18—21, Fig. 17—20.

5) In CHIERCHIA's Reisebericht p. 48 u. 132 ist sie irrthümlich als *Synapta* bezeichnet.

dass sie in der Mitte der drei dorsalen Interambulacren je eine Längsreihe bilden, während sie in den beiden ventralen Interambulacren entweder ganz fehlen oder nur vereinzelt vorkommen. Die Rädchen gleichen in Form und Grösse denjenigen der meisten anderen Arten, z. B. *Ch. rufescens*; in jeder Papille finden sich bis 60—80 Stück. Ausser den Rädchen sind keine anderen Kalkkörper in der Haut vorhanden; nur in den Tentakeln liegen in jedem Fiederchen zwei Längszüge von C-förmig gekrümmten, an den Enden mit kurzen Auswüchsen besetzten Kalkstäbchen (Fig. 14). An dem einen geöffneten Exemplare fand ich 4 kleine Poli'sche Blasen und einen kleinen, gewundenen Steincanal (links am dorsalen Mesenterium). Die Wimperbecher sind nicht zu Bäumchen verbunden, sondern sitzen einzeln, aber in grosser Zahl an dem Mesenterium des ersten absteigenden und des aufsteigenden Darmabschnittes; das Mesenterium des zweiten absteigenden Darmabschnittes trägt keine Wimperbecher, welche auch auf die Körperwand nirgends übertreten. Die Geschlechtsorgane sind schwach verästelt.

Der Gegensatz zu *Chirodota purpurea* liegt hauptsächlich in folgenden Punkten: 1) *Ch. pisanii* ist grösser; 2) die Rädchenpapillen sind grösser und aus einer grösseren Zahl von Rädchen zusammengesetzt; 3) die charakteristischen S-förmigen Kalkkörper der *Ch. purpurea* fehlen; 4) die Stäbchen in den Tentakeln sind zwar ähnlich angeordnet, aber etwas anders geformt als bei *Ch. purpurea*; 5) die Geschlechtsschläuche sind getheilt, während sie bei *Ch. purpurea* unverästelt sind.

Anhang:

Die von Fr. Orsini auf dem Kgl. Ital. Aviso „Vedetta" im Rothen Meere gesammelten Holothurien.

Hierzu Tafel II, Figur 8 u. 13.

Als Anhang zu den systematischen Mittheilungen über Holothurien der „Vettor Pisani"-Fahrt gebe ich eine kurze, systematische Uebersicht über eine kleine Holothuriensammlung, welche Herr Francesco Orsini, der sich ebenso wie Herr Chierchia in der zoologischen Station zu Neapel zu einem vortrefflichen Conservator ausbildete, im Rothen Meere angelegt hat. Die anatomische Ausnützung dieses Ma-

teriales und die Veröffentlichung der betr. Ergebnisse werde ich später mit dem des „Vettor Pisani“ zusammen vornehmen.

Unter den 10 Arten der ORSINI'schen Sammlung sind 2, welche bisher aus dem Rothen Meere wie überhaupt noch nicht bekannt waren. Die eine gestattet jedoch bei dem unvollständigen Erhaltungszustand des einzigen Exemplares keine bestimmte Einordnung in das System; die andere ist eine neue *Synapta*.

1. *Holothuria scabra* JÄG.

Literatur siehe: LAMPERT, Holothurien, 1885, S. 69.

Drei kleine Exemplare aus der Bai von Margabla (in der Nähe von Assab) (September 1884).

2. *Holothuria impatiens* (FORSK.) GMEL.

Literatur siehe: LAMPERT, Holothurien, 1885, S. 65.

Ein Exemplar dieser fast cosmopolitischen und zuerst aus dem Rothen Meere bekannt gewordenen Art wurde von ORSINI bei der Insel Perim in einer Tiefe von 10 Meter gefischt (10. November 1884).

3. *Holothuria kölliker* SEMP.

Literatur siehe: LAMPERT, Holothurien, 1885, S. 87.

Ein Exemplar von Beilul (nordwestlich von Assab); dasselbe wurde in einer Tiefe von 7—8 m auf Algen- und Sand-Grund erbeutet (December 1884). Die Art war bis jetzt nur von den Seychellen und den Samoa-Inseln bekannt.

4. *Holothuria klunzingeri* LAMP.

LAMPERT, Holothurien, 1885, S. 244—245, Fig. 16 u. 32.

6 Exemplare von Beilul (nordwestlich von Assab) aus einer Tiefe von 7—8 m (Algen- und Sand-Grund, Dezember 1884). Dieselben haben eine Länge von 7—10 cm. Obschon sie einige Unterschiede von der Beschreibung LAMPERT's aufweisen, lassen sie sich doch kaum als eine von *H. klunzingeri* verschiedene Form auffassen. Die Vertheilung der braunen Farbe der Oberfläche wechselt sehr; die einen sind tiefbraun mit weisslichen Flecken, aus welchen die Füsschenpapillen austreten; bei den andern überwiegt das Weiss und ist von braunen, unregelmässigen Flecken unterbrochen. Die Schnallen der Haut finde ich im Vergleich zu den Stühlchen durchschnittlich grösser als sie LAMPERT abbildet; auch sind die beiden von LAMPERT angegebenen Knoten auf der Spange der Schnalle nur selten vorhan-

den. In den Füsschen finde ich mitunter ein ganz winziges Endscheibchen. Die POLI'sche Blase ist an 2 geöffneten Exemplaren beträchtlich kürzer als bei dem LAMPERT'schen Exemplare (etwa 1.5 cm lang), der Steincanal dagegen länger (etwa 9 mm lang). Der Kalkring, die Geschlechtsorgane, die CUVIER'schen Organe, die Tentakel und Tentakelampullen stimmen mit der Beschreibung LAMPERT's überein.

5. *Holothuria lagoena* HAACKE.

Literatur siehe: LAMPERT, Holothurien, 1885, S. 71.

Ein auffallend dünnhäutiges Exemplar von der Küste von Assab.

6. *Holothuria pervicax* SEL.

Literatur siehe: LAMPERT, Holothurien, 1885, S. 62.

Ein Exemplar von Assab aus einer Tiefe von 10 m.

7. *Holothuria atra* JÄG.

Literatur siehe: LAMPERT, Holothurien, 1885, S. 85.

Zwei Exemplare von Assab aus einer Tiefe von 10 m; das eine hat die regelmässige Zahl von 20 Tentakeln; das andere besitzt deren nur 19.

8. *Mülleria mauritiana* (QUOY & GAIM.) BRANDT.

Literatur siehe: LAMPERT, Holothurien, 1885, S. 98.

Ein Exemplar, welches sich von den typischen Exemplaren durch den Besitz von nur 24 Tentakeln unterscheidet. Dasselbe stammt von der Küste von Assab.

9. *Species nova incertae sedis*. Taf. II Fig. 8.

Unter den von ORSINI bei Assab gesammelten Holothurien befindet sich ein kleines Exemplar vom Habitus der Gattung *Thyone*. Bei dem unvollständigen Erhaltungszustand desselben lässt sich aber nicht sicher bestimmen, ob die Form wirklich in die genannte oder etwa in die Gattung *Orcula* oder *Phyllophorus* gehört; es fehlen nämlich nicht nur die Tentakel, sondern auch der Schlundkopf, der Darm und die Rückziehmuskeln; wohl aber sind 2 Büschel von zahlreichen, unverästelten Geschlechtsschläuchen vorhanden. Die zahlreichen, vorstehenden, cylindrischen Füsschen sind in dichter Anordnung über den

ganzen Körper vertheilt und haben lange, schlauchförmige Ampullen, welche an der Innenfläche der Körperwand herabhängen. Der auf dem Querschnitte runde Körper ist am Vorder- und Hinterende aufwärts gekrümmt; seine Länge beträgt 13.5, seine Dicke 7.5 mm. Die Farbe ist orange, besonders an den Füsschen. In der weichen, ziemlich dünnen Haut liegen zahlreiche Kalkkörperchen von der in Fig. 8, A, A′ dargestellten Form. Die Füsschen besitzen ausser einem zierlichen Endscheibchen zahlreiche, gebogene, durchlöcherte Stützstäbe (Fig. 8, B, B′), welche einen ähnlichen, aber kürzeren Aufsatz tragen wie die Kalkkörperchen der Haut.

Da die Anordnung der Geschlechtsschläuche die vorliegende Form unter die Dendrochiroten verweist, unter diesen aber keine bekannte Art hinsichtlich der Kalkkörper mit ihr übereinstimmt (am ähnlichsten sind diejenigen der *Cucumaria marionii* v. Marenz.[1]), so bleibt nichts übrig, als sie als eine neue Art von unbekannter Gattungszugehörigkeit zu betrachten.

10. *Synapta orsinii n. sp.*, Taf. II Fig. 13.

Ein 17.5 cm langes, 1—1.3 cm dickes, einfarbig violettes Exemplar aus der Bai von Margabla (Assab), woselbst dasselbe zusammen mit den oben erwähnten Exemplaren der *Holothuria scabra* erbeutet wurde (September 1884). Ausserdem 4 mit Chromsäure behandelte Exemplare von demselben Fundorte, von welchen das eine 20 cm lang ist, während von den 3 anderen nur die 3.5—4.5—6 cm langen Vorderenden vorhanden sind.

Die Untersuchung ergab, dass die vorliegende Form am nächsten mit der *Synapta nigra* Semp. verwandt ist, ohne aber damit vereinigt werden zn können; insbesondere unterscheidet sie sich von der genannten Art (abgesehen von der anderen Körperfarbe): 1) durch die grösseren und anders geformten Ankerplatten, welche in der Regel 7 gezahnte Löcher besitzen und dadurch denjenigen der *S. lappa* gleichen; indessen kommen auch solche vor, bei denen das siebente Loch ungezahnt ist; 2) durch die andere Form der überdies ziemlich seltenen Hirseplättchen (vergl. Fig. 13 E und Semper, Holothurien, Tafel IV, Fig. 9 c); 3) durch das häufige Vorkommen einer eigenthümlichen Missbildung der Anker und Ankerplatten (Fig. 13 C u. D), die darin besteht, dass der Anker 2 Schäfte und die Ankerplatte dementsprechend 2 Bügel besitzt (eine ähnliche Missbildung: Anker mit 3

1) In: Verhandl. zool.-bot. Gesellsch. Wien 1877, Taf. V, Fig. 1.

Schäften hat SEMPER von seiner *Synapta godeffroyi*, Taf. XXXIX, 13 c abgebildet).

15 Tentakel, mit jederseits je 26—30 Aestchen, welch' letztere an ihrer Basis durch eine Art Schwimmhaut verbunden sind. Die Radialia des Kalkringes sind durchbohrt; dicht hinter dem Kalkring ein Knorpelring; am Wassergefässringe ringsum zahlreiche (etwa 30) ungleich lange POLI'sche Blasen und ein links am dorsalen Mesenterium seiner ganzen Länge befestigter, einfacher, 4 mm langer Steincanal, welcher nicht knopfförmig, sondern gestreckt endigt. Geschlechtsorgane verästelt. Darm gewunden.

Zu Ehren ihres Sammlers, des Herrn Marinelieutenants FRANCESCO ORSINI, möge die neue Art benannt sein.

Erklärung der Figuren.

Tafel I und II.

Alle Figuren, bei denen nicht anders bemerkt, sind bei 230facher Vergrösserung gezeichnet.

Fig. 1. *Semperia dubiosa;* Kalkkörperchen. A und A′ regelmässige Schnallen aus der Haut. B, B′ unregelmässige, an einem Ende zackige Schnallen aus der Haut. C grössere Kalkplatte aus der tieferen Hautschicht. D grössere, D′ kleinere Stützstäbchen aus den Füsschen. E aus der Mundhaut. D ist 145mal, alle übrigen Figuren 230mal vergrössert.

Fig. 2. *Pseudocucumis intercedens;* 2 Glieder des Kalkringes, 4mal vergrössert. R ein Radialstück, IR ein Interradialstück.

Fig. 3. *Echinocucumis adversaria;* A drei Glieder des Kalkringes; B—D Kalkkörperchen. A stellt ein Radialstück und zwei Interradialstücke dar; 4½mal vergrössert. B ein kleineres, B′ ein grösseres Kalkkörperchen der Haut; beide von oben gesehen, bei 95facher Vergrösserung. C ein Kalkkörperchen aus der Füsschenwand von der Seite, C′ von unten. D 6 von den winzigen Kalkkörperchen aus der Wand der Tentakel. C, C′ u. D bei 230facher Vergrösserung.

Fig. 4. *Cucumaria chiloensis;* Kalkkörperchen. A, A′, A″ aus der Haut; A von unten; A′ von oben, A″ von der Seite. B, B′ aus der Wand der Füsschen; B von der Seite, B′ von unten.

Fig. 5. *Cucumaria chierchiae;* Kalkkörperchen. A, A′, A″ aus der Haut, von oben. B Stützstäbchen aus der Füsschenwand.

Fig. 6. *Thyone belli;* A zwei Glieder des Kalkringes; B—D Kalkkörperchen. A stellt ein (geschwänztes) Radialstück und ein Interradialstück dar, 6mal vergrössert. B, B′ zwei Kalkkörperchen aus der Haut, B von oben, B′ von der Seite. C grössere Kalkplatte aus der Haut, von oben. D, D′ zwei Stützstäbchen, D von der Seite, D′ von unten.

Fig. 7. *Thyone similis;* Kalkkörperchen. A, A′, A″ aus der Haut; A und A′ von der Seite, A″ von unten. B, B′, B″ Stützstäbchen aus der Wand der Füsschen; B von der Seite, B′ von unten; B″ ein kleineres Stützplättchen aus der Nähe des Endscheibchens.

Fig. 8. *Species incertae sedis;* Kalkkörperchen. A, A′ aus der Haut; A von der Seite, A′ von unten. B, B′ aus der Wand der Füsschen; B von der Seite, B′ von unten.

Fig. 9. *Psolidium dorsipes;* A vier Glieder des Kalkringes, 6mal vergrössert; B—D Kalkkörperchen. B, B' zwei durchbrochene Halbkugeln aus der Haut der Kriechsohle; B von oben, B' von unten. C und D grössere Kalkkörper aus der Haut der Kriechsohle.

Fig. 10. *Cucumaria kirchsbergii;* zwei der kleinen, krausen Kalkkörperchen aus der obersten Hautschicht.

Fig. 11. *Echinocucumis adversaria;* in natürlicher Grösse, von der rechten Seite gesehen.

Fig. 12. *Holothuria marenzelleri;* Kalkkörper der Haut. A und B die häufigere Form; C eine seltenere Form; D und E grössere durchlöcherte Platten; es kommen von der Form E auch längliche, mit ganz engen Oeffnungen vor.

Fig. 13. *Synapta orsinii;* Kalkkörperchen der Haut. A und B gewöhnliche Form der Anker und Ankerplatten; C und D missgebildeter Anker und Ankerplatte; E sog. Hirseplättchen, aus ringförmig zusammengelegten Körnchen bestehend.

Fig. 14. *Chirodota pisanii;* gekrümmtes Kalkstäbchen aus den Tentakelfiederchen.

Fig. 15. *Synapta vivipara;* Kalkkörperchen der Haut. A Ankerplatte, B Anker, C Hirseplättchen.

Giessen, 9. August 1886.

Ueber einige Landblutegel des tropischen America
(*Cylicobdella* Grube und *Lumbricobdella nov. gen.*).

Von

Dr. J. Kennel,

Privatdocenten in Würzburg.

Hierzu Tafel III und IV.

I. Systematisch-Biologisches.

In meinen „Biologischen und faunistischen Notizen aus Trinidad“ [1]) erwähnte ich einiger Landblutegel, die ich auf dieser südlichsten der westindischen Inseln gefunden hatte, und von denen ich bemerkte, dass sie nach ihrer äusseren Erscheinung von den bisher bekannten aus Ceylon und Ostindien abweichen. Die Thiere zeigten sich bei der genaueren Untersuchung, die ich jetzt angestellt habe, interessant genug, dass es wohl gerechtfertigt sein dürfte, wenn ich hiermit das Hauptsächlichste aus ihrer Anatomie mittheile, um aus den gelieferten Thatsachen ihre verwandtschaftlichen Beziehungen abzuleiten. Ausserdem besitzen wir noch keine genaueren Mittheilungen über die Organisation von Landblutegeln, obwohl bei der wesentlich veränderten Lebensweise derselben die Möglichkeit einer Modification mancher Organe und Gewebe nicht ausgeschlossen war.

Die bisher bekannten Landblutegel sind meines Wissens die folgenden: *Hirudo ceylanica* aus Ceylon, wahrscheinlich auch verbreitet über Ostindien und den grössten Theil des ostindischen Archipels bis nach den Palauinseln (Semper), von der eine grössere Zahl von Farbenvarietäten

---

1) In: Arbeiten aus dem zool.-zoot. Institut Würzburg. Bd. VI.

beschrieben worden sind; *H. tagalla* Meyen, die von Grube mehrfach erwähnt wird[1]), deren Beschreibung ich indessen in Meyen's Werken nicht aufzufinden vermochte (Grube kannte die Originalexemplare Meyen's und deren Beschreibung vielleicht aus dem Manuscript?); Grube selbst beschreibt *H. limbata* n. sp. von Sydney. Diese drei Arten gehören zweifellos zur Gattung *Hirudo* oder *Haemopis* oder doch in deren nächste Verwandtschaft, wie Grube nachgewiesen hat; die Abtrennung davon als besondere Gattung *Chthonobdella* ist zum mindesten unnöthig, da die Unterschiede in der Lage der Geschlechtsöffnungen zu geringfügig und zu wechselnd sind, um dieselbe zu rechtfertigen; die innere Organisation schliesst sich, wie ich an einigen Exemplaren von *H. ceylanica* gesehen habe, die mir durch die Güte des Herrn Prof. v. Martens zur Verfügung standen, eng an diejenige der ächten *Hirudo* an. Dass Landblutegel ferner auch in Chile vorkommen, scheint aus einer Notiz hervorzugehen, welche Cl. Gay in seiner Historia fisica y politica de Chile, Zoologia t. III. pg. 47 gibt: „En Chile son bastante communes desde el norte al sur, y pueden sustituir perfectamente á las que se traen con gran costo de Europa: en las provincias de Valdivia y Chiloe se hallan varias terrestres, que viven en las florestas jamás inundadas, y acaso no se acercan á las riveras ó á las estanquas, pues unas son muy gruesas y otras muy pequeñas". Aus der Schilderung der einzelnen Arten aber kann nicht mit Sicherheit entnommen werden, ob einige davon zu den Landblutegeln zu zählen sind; diejenigen, die allenfalls in Frage kommen könnten, sind *Hirudo tesselata* („Esta especie se halla cerca de Valparaiso") und *H. gemmata* („Se encuentra principalmente en las inmediaciones de Valdivia"), von allen anderen ist direct ihre Lebensweise im Wasser erwähnt. Auch für diese beiden Formen besteht vorerst kein Grund, sie von *Hirudo* abzutrennen, da ihre Gestalt, der Besitz und die Lage von Augen etc. genau mit *Hirudo* oder allenfalls mit *Haemopis* übereinstimmt. Indessen ist es, wie erwähnt, fraglich, ob Gay mit seinen Landblutegeln eine oder die beiden Arten gemeint hat, oder ob er keine Landhirudinee zur Beschreibung wirklich vorliegen hatte.

Sehr verschieden von den genannten Formen ist eine von Fritz Müller bei Desterro in Brasilien in feuchter Erde entdeckte Blutegelart, die von Grube als *Cylicobdella lumbricoides* beschrieben wurde[2]).

1) In: Jahresbericht der schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur 1867; ferner in: Reise der österr. Fregatte Novara um die Erde. Bd. III.

2) In: Arch. f. Naturgesch. Bd. 37. 1871.

Sie weicht sowohl in ihrer Lebensweise als auch in ihrer Gestalt und ihrem anatomischen Bau, soweit derselbe von GRUBE an dem einzigen ihm zur Verfügung stehenden Exemplar, das wohl als Sammlungsobject erhalten werden sollte, erkannt wurde, so sehr von den übrigen Hirudineen ab, dass GRUBE die Aufstellung einer neuen Gattung für gerechtfertigt hielt.

Die Beschreibung, welche GRUBE von diesem Thiere gibt, stimmt so genau mit einigen von mir in Trinidad gefundenen Exemplaren überein, dass dieselben unbedingt zu derselben Gattung gezählt werden müssen. Ausserdem erhielt ich ein Exemplar einer *Cylicobdella* aus der Sammlung, welche Dr. EHRENREICH in Brasilien machte und dem hiesigen zool. Institut übergab. Dasselbe wurde in der Serra do Guandu gefunden; durch die Behandlung des Thieres in Chromsäure aber wurde die Färbung so vollständig zerstört, dass die Identität mit *Cylicobdella lumbricoides* nicht festgestellt werden kann, besonders da Dr. EHRENREICH bei dem in Folge eines Brandes seiner Wohnung erfolgten Verlust fast sämmtlicher Notizen über die Färbung keine Angaben machen konnte, bei dem Mangel einer Untersuchung der inneren Organe des GRUBE'schen Exemplars aber auch in dieser Beziehung kein Vergleich möglich ist. Indessen ist es bei der vollkommenen Uebereinstimmung der äusseren Gestalt und bei der nicht zu grossen Entfernung der Fundorte höchst wahrscheinlich, dass mir in dem EHRENREICH'schen Exemplar die *Cylicobdella lumbricoides* GR. vorlag. Die Resultate der anatomischen Untersuchung zeigen, dass dieselbe zweifellos specifisch verschieden ist von den in Trinidad gefundenen, so dass wir jetzt mit Sicherheit zwei Species von *Cylicobdella* kennen.

Meine Exemplare von *Cylicobdella,* die *C. coccinea n. sp.* heissen soll, fand ich an zwei verschiedenen Stellen der Insel Trinidad und zu verschiedener Jahreszeit. Das erste (Fig. 1 u. 2) wurde Anfangs Januar im Innern der Insel am Aripo river in einem alten gefallenen und halb vermoderten Baumstamm gefunden; es lag zusammengeknäuelt, ganz ähnlich, wie man es oft bei Regenwürmern beobachten kann, wenn die Erde etwas trocken wird, in dem verlassenen Bohrloch einer Käferlarve, dunkel ziegelroth, von wenig Schleim eingehüllt, der es offenbar wie auch die Landplanarien vor zu leichtem Austrocknen schützte. Bei der Berührung wurde das Thierchen sehr munter, wickelte sich auseinander, heftete sich mit dem Saugnapf fest und machte mit dem Vorderende rasche tastende Bewegungen, und kroch dann spannerartig wie eine *Nephelis.* Der Körper ist drehrund, sehr schlank, nach vorn stark verjüngt und äusserst spitz; gegen den

Saugnapf zu ist der Körper gleichfalls etwas dünner, so dass der breit der Unterlage angeheftete Saugnapf scharf abgesetzt erscheint; beim Loslassen zieht sich die Saugscheibe glockenförmig zusammen und in derselben Form conservirt sie sich, was Grube Veranlassung gab, den Saugnapf als tief glockenförmig zu beschreiben und das Thier nach diesem Merkmal zu benennen. Die Ringelung des Körpers ist sehr scharf ausgeprägt, die Ringe im Profil nicht gerundet, sondern scharfkantig (Fig. 6); die Zahl derselben beträgt 98—100. Der Kopflappen (Fig. 6 u. 7), welcher die Mundöffnung überragt, ist schmal, dorsal geringelt, ventral löffelförmig ausgehöhlt, mit einigen nach der Mundöffnung hin convergirenden, theils sich vereinigenden Längsfurchen versehen; nur beim Festsaugen verbreitert sich das Vorderende saugnapfartig. Augen fehlen vollständig. Der After liegt ziemlich weit vom Hinterende entfernt dorsal im drittletzten Einschnitt des Körpers (Fig. 14 a). Am conservirten Thiere bemerkt man die männliche Geschlechtsöffnung als queren Spalt, umgeben von rosettenförmig gestellten Wärzchen im 26. Einschnitt (wobei als erster Einschnitt derjenige gezählt ist, welcher hinter dem Mund den Körper auch auf der Ventralseite zuerst ganz umgreift), die weibliche als feine quergestellte Spalte hinter dem 28. Einschnitt, fast auf der Höhe des folgenden Ringels (cf. Fig. 15). Grube gibt für *C. lumbricoides* die Lage der Genitalöffnungen zwischen dem 27. und 28. resp. zwischen 29. und 30. Ringel an, was für mein brasilianisches Exemplar gleichfalls zutrifft. Indessen ist selbst eine individuelle Verschiedenheit in so engen Grenzen nicht ausgeschlossen, zumal die äussere Ringelung des Körpers keine sehr constante zu sein scheint; so zähle ich bei einem Exemplar 98, beim anderen 100 vollständige Körperringe. Gab nun der Fund des ersten Exemplars keine sichere Gewähr, dass wir es hier mit Landblutegeln zu thun haben, da die grosse Nähe eines wasserreichen Flüsschens und die noch nicht zu Ende gegangene Regenperiode noch die Möglichkeit offen liess, dass jenes Thier, bei einer Ueberschwemmung der Ufer zurückgelassen, sich in den feuchten Baumstamm verkrochen haben könnte, wie man das gelegentlich auch von *Aulastoma gulo* sehen kann, so lässt der zweite Fund von mehreren Exemplaren derselben Species keinen Zweifel über die Natur der Thiere als Bewohner des feuchten Erdbodens und Mulmes. In den letzten Tagen des März, nachdem jeder Regen längst aufgehört hatte und in der Ebene geradezu trostlose Trockenheit eingetreten war, welche die Erde so hart machte, dass von Graben mit kleinen Instrumenten gar keine Rede mehr sein konnte, hatte sich auf den dicht bewaldeten

Höhen des Gebirgszuges, der im Norden der Insel von West nach Ost streicht, noch etwas mehr Feuchtigkeit im Boden erhalten, und man durfte hoffen, in einer Tiefe von ½ bis 1 Fuss noch Regenwürmer, Nacktschnecken etc. anzutreffen. Beim Graben nach solchen fand ich nun auf der Passhöhe des Gebirges, wo weit und breit keine Quelle, geschweige denn eine grössere Wasseransammlung war, im Erdboden in einer kleinen, innen glatten Höhlung zwei Exemplare der oben beschriebenen Species von *Cylicobdella*, gleichfalls zusammengeknäuelt; die Höhlung sah genau so aus wie die von Regenwürmern bearbeiteten; es ist mir jedoch nicht zweifelhaft, dass sie von den Blutegeln selbst hergestellt war, und dass diese genau so leben wie die Lumbriciden auch. Unmittelbar daneben fand ich in derselben Situation ein drittes Exemplar, das ich für identisch mit den ersten hielt, da es gleiche Gestalt, Grösse und Färbung hatte. Erst beim Betrachten des conservirten Thieres stellte sich heraus, dass dieses letzte Exemplar ein Vertreter einer neuen Gattung von Blutegeln war, die sich eng an *Cylicobdella* anschliesst, aber des hinteren Saugnapfes vollständig entbehrt (Fig. 4). Dadurch erhält das Thierchen eine auffallende Aehnlichkeit mit einem kleinen Regenwurm, wesshalb ich für dasselbe den Namen *Lumbricobdella schaefferi n. g., n. sp.* vorschlage, und zwar letzteren Namen zu Ehren meines Freundes James Schäffer in Trinidad, der mir durch seine Liebenswürdigkeit und durch seine practischen Rathschläge, nicht weniger auch durch thatsächliche Hilfe meine Forschungen auf jener Insel wesentlich erleichterte. Leider habe ich in der anfänglichen Täuschung, eine *Cylicobdella lumbricoides* vor mir zu haben, das Thierchen nicht näher lebend beobachtet und kann darum über seine Bewegungsweise keine Angaben machen; wahrscheinlich gleicht dieselbe derjenigen der Regenwürmer, wobei allenfalls die Verwendung des Kopflappens und der Mundöffnung als Saugnapf das Kriechen befördern dürfte. Am conservirten Thier lassen sich folgende Eigenthümlichkeiten beobachten. Das Vorderende (Fig. 9 u. 10) unterscheidet sich nicht von dem der *Cylicobdella*; die Gestalt ist etwas schlanker, der Körper drehrund und sehr viel feiner geringelt als bei jener Form; das kommt daher, dass jeder Körperringel nochmals durch je eine Ringfurche in zwei Ringel zerlegt ist; im vorderen Theil bis zu den Geschlechtsöffnungen hin erstreckt sich diese Halbirung nur auf die Dorsalseite (Fig. 10), dann aber laufen die Trennungsfurchen immer weiter herum und halbiren sämmtliche primären Ringe; doch kommt hie und da ein Ring dazwischen vor, der nur halb getheilt ist. Die Ringe des Kopflappens und die paar

nächstfolgenden sind ungetheilt. Durch diese Eigenschaft erreicht die Zahl der Körperringel, auf der Bauchseite gezählt, d. h. also derer, die ganz herumlaufen, die Höhe von 262, wohl die höchste Zahl, die bisher von Blutegeln bekannt geworden ist. Auch hier ist die Ringelung sehr scharf, aber so fein, dass das Thierchen fast glatt aussieht. Die männliche Geschlechtsöffnung liegt zwischen dem 27. und 28., die weibliche zwischen dem 29. und 30. Ringe, je in einem kleinen nach vorn gerichteten Ausschnitt der Ringe (Fig. 11). Besonders merkwürdig ist das Hinterende; dasselbe ist in den Seitentheilen plattgedrückt, so dass jederseits ein stumpfer Kiel hervortritt (Fig. 12), wie bei vielen unserer Regenwürmer, und ist bis zum äussersten Ende sehr deutlich geringelt (Fig. 12 und 13). Dadurch erscheint die Afteröffnung noch weiter nach vorn gerückt als bei *Cylicobdella*, denn sie liegt auf der Rückenseite im 11. Einschnitt vor dem Körperende (Fig. 12*a*). Nimmt man an, dass dieser Einschnitt dem drittletzten von *Cylicobdella* entspricht, so wäre bei *Lumbricobdella* der Saugnapf aufgelöst in 9 Ringel, die unmittelbar hinter dem After dem Körper die grösste Breite geben, dann aber schnell abnehmen, so dass das Hinderende, von oben oder unten gesehen, gerundet erscheint. Der seitliche Kiel setzt sich nur dorsal durch eine seichte Längsfurche ab, während die Bauchseite gleichmässig flach gewölbt ist; dadurch ist das Hinterende ventral überhaupt flacher als der Rücken (Fig. 12). Man könnte nun die Vermuthung hegen, dass der Mangel eines Saugnapfes bei dem einzigen von mir gefundenen Exemplar nicht normal sei, sondern daher rühren möchte, dass dieser Blutegel sein Hinterende einmal nach einer Verletzung regenerirt habe, dabei jedoch aus irgend welcher Ursache, z. B. wegen Verletzung des letzten Ganglienknotens, nicht im Stande gewesen sei, eine neue Saugscheibe zu bilden; dann dürfte auch die Aufstellung eines neuen Genus nicht gerechtfertigt erscheinen, da die doppelte Ringelung des Körpers weniger ins Gewicht fiele. Dem ist jedoch die Thatsache entgegenzuhalten, dass bei der anatomisch-histologischen Untersuchung nichts gefunden wurde, was an eine abnorme Regeneration erinnerte, dagegen einige Organsysteme, besonders die männlichen Geschlechtswerkzeuge, Verhältnisse aufweisen, welche die Aufstellung einer neuen Gattung unabweislich machen. Es liegen darum den folgenden Angaben drei verschiedene Species zu Grund, die zwei Gattungen angehören: *Cylicobdella lumbricoides* Grube, *Cylicobdella coccinea n. sp.* und *Lumbricobdella schaefferi nov. gen. et. sp.*

Allen drei Formen kommt noch ein Organsystem zu, das an Exemplaren, die in Chromsäure getödtet und in Spiritus conservirt

wurden, schon bei schwacher Lupenvergrösserung äusserlich wahrgenommen werden kann, nämlich eine Reihe von Sinnesorganen, die am ehesten den von Leydig bei *Hirudo* u. a. entdeckten „becherförmigen Organen“ verglichen werden können, indessen, wie weiterhin gezeigt werden soll, histologisch von denselben differiren. Sie erscheinen als kleine, meist kreisrunde, bei *Cylicobdella lumbricoides* auch längliche Fleckchen von dunklerem Aussehen am Rande des Kopflappens und verhalten sich in ihrer Gruppirung und in ihrer Ausbreitung bei den drei Arten, soweit dies aus den wenigen Vertretern geschlossen werden kann, abweichend. Bei *Lumbricobdella* stehen dieselben streng paarweise um den Rand des Kopflappens herum, wie Fig. 9 zeigt, und sind auf diesen beschränkt; bei *Cylicobdella coccinea* stehen sie im Umkreis des Kopflappens unregelmässiger, bald einzeln, bald zu zweien übereinander, erstrecken sich aber von da nach hinten auf die ersten Körperringel, und zwar je zwei übereinander (Fig. 6) auf dem 1.—4. oder 5., dann je einer bis zum 8. oder 10. Ring. Diese Anordnung ist mit den angegebenen Schwankungen bei den drei Exemplaren dieser Species übereinstimmend. An dem Exemplar von *Cylicobdella lumbricoides* aus Brasilien bemerkt man deutlich, dass die Punkte, eigentlich schwache Einsenkungen, hier quergestellte, strichförmige Grübchen sind, mit derselben Anordnung am Rande des Kopflappens, sich weiterhin aber als runde Einsenkungen je eine jederseits bis zum 5. Körperring hinter dem Munde erstrecken (vgl. Fig. 8). Ausserdem sieht man bei ca. 10facher Vergrösserung bei dieser Art im vordern Theil des Körpers auf der scharfen Kante der Körperringel sehr kleine Wärzchen in grosser Anzahl und regelmässigen Abständen, die gleichfalls als Sinnesorgane, vielleicht der Tastfunction dienend, aufzufassen sein dürften. Sie finden sich auch bei den anderen Arten, sind aber an meinen Exemplaren, wohl in Folge etwas anderer Conservirung, nicht so klar hervorgetreten.

Um dieser äusserlichen Beschreibung noch das Wenige anzufügen, was ich über die Lebensweise dieser Blutegel zu sagen weiss, so muss ich gestehen, dass ich hierbei meist nur Vermuthungen äussern kann, die sich auf die Beobachtung der biologischen Verhältnisse anderer niederen Thiere gründen, die unter gleichen oder ähnlichen Bedingungen leben. Die Fundorte und der Mangel der Augen unserer Thiere legen die schon ausgesprochene Anschauung nahe, dass sie eine Lebensweise führen wie die Regenwürmer, d. h. den Tag über in der fast trockenen Erde oder an sonst zusagenden Orten zusammengeknäuelt ruhen, und Nachts bei dem ungemein reichlichen Thau, erregt durch die grössere

Feuchtigkeit erwachen, um ihrer Nahrung nachzugehen. Ich glaube jetzt, nach reiflicher Ueberlegung aller Umstände, nicht mehr, dass die Exemplare, die ich gefunden, in einem „Sommer- oder Trockenschlaf“ ruhten, weil das erste Thier, noch während der Regenzeit gefunden, durchaus nicht Mangel an zusagender Feuchtigkeit zu leiden hatte, ferner darum nicht, weil ich auch im Darm der zuletzt gefundenen Anzeichen von nicht lange vorher genossener Nahrung antraf. Diese scheint fast ausschliesslich aus terricolen Anneliden zu bestehen, deren Borsten, zum Theil von sehr grossen Arten, ich im Enddarm der verschiedenen Formen antraf. Mit dieser Nahrung stimmt denn auch ihr Vorkommen sehr gut überein. Ja ein übereifriger Biologe wäre vielleicht geneigt, bei der grossen Aehnlichkeit unserer Thiere mit Regenwürmern, die hauptsächlich in der Gestalt und Färbung besteht, einen eclatanten Fall von Mimicry zu constatiren, in der Art, dass dieselben durch ihre Aehnlichkeit besonders befähigt wären, den Regenwürmern nahezukommen, mit ihnen zusammen zu leben und sie, die sie als Ihresgleichen ansehen, meuchlings zu überfallen und aufzuzehren. Nur schade, dass es bei der absoluten Blindheit der Regenwürmer ganz gleichgültig ist, wie ihre Feinde aussehen; die Hauptsache ist, dass die letzteren ihnen möglichst überall nachstellen können. Dazu scheinen nun die „Erdblutegel“ ganz besonders befähigt zu sein, ja einer davon, *Lumbricobdella*, wird wohl genau die gleiche Art der Bewegung besitzen, und so dürfen wir in diesen Thieren viel eher einen schönen Beleg „convergenter Züchtung“, hervorgerufen durch die Nothwendigkeit, sich denselben äusseren Bedingungen anzupassen, sehen, als eine Nachahmung. Etwas anderes wäre es, wenn sich nachweisen liesse, dass die Regenwürmer in Folge ihrer Körpergestalt und Färbung eines besonderen Schutzes genössen, dann könnten unter anderen Thieren bei gelegentlichen Variationen ähnliche Formen als günstiger situirt ausgewählt, erhalten und weitergezüchtet werden; dann könnte an Mimicry wenigstens gedacht werden, da die ähnlichen Thiere den gleichen Schutz hätten. Bei der bekannten Beliebtheit der Regenwürmer als Nahrungsmittel der verschiedensten höheren Thiere kann davon natürlich keine Rede sein.

II. Anatomisch-Histologisches.

Die drei geschilderten Arten von Erdblutegeln gehören zu den Gnathobdelliden und stimmen mit denselben in allen wesentlichen Punkten überein; es sollen daher in den folgenden Zeilen nur diejenigen Verhältnisse näher behandelt werden, die entweder besonders scharf aus-

geprägt oder vom allgemeinen Schema abweichend sind. Im voraus muss bemerkt werden, dass nur das Exemplar von *Cylicobdella lumbricoides* seine volle Geschlechtsreife erlangt hatte, die andern dagegen noch mehr oder weniger unreif waren, wodurch auch die histologische Structur einzelner Körpertheile nicht zur vollen Entfaltung gekommen war. Dies bezieht sich vor allen Dingen auf die Entwicklung der Drüsenmasse, die bei geschlechtsreifen Hirudineen an der Bildung des Gürtels wesentlichen Antheil nimmt, wesshalb ich diese Verhältnisse nicht näher besprechen werde.

Die Cuticula, welche den Körper allseitig, meist am Rücken dicker als am Bauche, umgibt, macht den Eindruck, als sei sie nicht besonders dicht und resistent, sondern weich und in hohem Grade durchlässig für Feuchtigkeit; sie färbt sich in verschiedenen Carminlösungen, wenn auch schwach, und sieht an feinen Querschnitten fein gestrichelt aus; ich sah sie niemals von ihrer Unterlage abgehoben, wie das bei den ceylonesischen Landblutegeln häufig zu sehen ist, wo die Cuticula zwar sehr dünn, aber als stark lichtbrechendes, zusammenhängendes Häutchen von grosser Resistenz in toto abgehoben ist.

Die unter der Cuticula liegende Epidermis besteht aus einem sehr schönen und regelmässigen Cylinderepithel, dessen Zellen von solcher Höhe und Deutlicheit sind, wie ich es bei Blutegeln bisher nie gesehen habe. In demselben sind viele kleine einzellige Drüsen vertheilt, vergrösserte Epidermiszellen mit feinkörnigem Inhalt, die aber wahrscheinlich noch nicht functioniren, sondern nur Jugendzustände solcher Drüsen sind, die später mehr in die Tiefe rücken, um dort an Grösse und Reife zuzunehmen. Die Muskelschichten sind die bekannten: zu oberst eine dünne Schicht von Ringmuskelfasern, darunter eine Lage von Muskelfasern, die gleichfalls den Körper ringförmig umziehen, deren Elemente sich jedoch unter spitzem Winkel kreuzen, und darauf folgen nach innen mächtige Bündel von Längsmuskeln, die hier aber mehr als gewöhnlich eine dichte, compacte Schicht bilden, die auch nach innen gegen das, die einzelnen Organe umgebende, Bindegewebe hin scharf abgegrenzt ist; eine übersichtliche Darstellung der Längsmuskulatur findet sich in Fig. 29 u. 30. Dazu kommen noch die bekannten radiären und sagittalen Muskelzüge.

Von allgemeinen Hautdrüsen kann man zwei Formen unterscheiden, erstens grosse, runde oder birnförmige Zellen, mit feinkörnigem Inhalt, bei conservirten Thieren auch ganz leer und hell, ohne Kern, im Durchschnitt 0.06 mm messend, die zwischen Ringmuskulatur und gekreuzter Faserschicht liegen; sie sind mit Ausnahme von *Lumbri-*

cobdella so zahlreich, dass sie auf allen Querschnitten wie eine continuirliche Schicht heller Blasen erscheinen (Fig. 16 *dr* von *Cyl. coccinea*, ferner in Fig. 29 u. 30). Bei der eben genannten Art sind sie dagegen ziemlich selten; dafür ist die zweite Form, die auch den andern nicht fehlt, zahlreicher entwickelt: kleinere flaschenförmige Drüsen, die zwischen den Längsmuskelbündeln liegen, oder auch noch tiefer in das submusculäre Bindegewebe eingeschaltet sind und einen langen, feinen Ausführungsgang senkrecht nach aussen entsenden. Ihr Inhalt ist dichter, körnig oder homogen und färbt sich stärker; auch findet man in ihnen öfter Kerne (Fig. 16 *dr'*). Wenn nun auch zugegeben werden muss, was SCHNEIDER[1]) von den gleichen Drüsen anderer Hirudineen sagt, dass Oeffnungen für dieselben in der Cuticula nicht zu sehen sind, so ist doch die massenhafte Schleimabsonderung der Blutegel, z. B. bei Tödten in Chromsäure, so augenfällig, dass an der Existenz der Poren nicht gezweifelt werden kann; es ist ja möglich, dass durch die Conservirung solche Veränderungen, Quellungen oder Schrumpfungen der Cuticula eintreten, dass diese jedenfalls sehr feinen Oeffnungen für unsere optischen Hilfsmittel verschwinden. Denn selbst wenn die fraglichen Gebilde nicht den Schleim lieferten, sondern derselbe von der ganzen Epidermis geliefert würde, so müsste er doch durch die, wie schon erwähnt, bei manchen Arten dichte Cuticula durchdringen, und das kann doch nur durch Poren geschehen.

Interessanter als diese Drüsen ist eine dritte Form, die zwar nur als Modification der geschilderten zu betrachten ist, aber ein weitergehendes Interesse beanspruchen kann wegen der ungeheuer langen Ausführungsgänge, die ihnen eigen sind; es gibt wohl bei den Hirudineen von der einfachen Epidermisdrüse an alle Uebergänge dazu, wie unter Anderem aus der Zusammenstellung SCHNEIDER'S[2]) hervorgeht, der als Stufenleiter *Clepsine*, *Hirudo*, *Chthonobdella*, *Piscicola* und *Pontobdella* anführt. „Bei *Pontobdella* beginnen die Zellen meist am vorderen Ende des Körpers und im Innern des Saugnapfs, als dünne Röhren ziehen sie sich, eine nach innen von der innern Längsmuskelschicht gelegene Schicht bildend, bis hinter den Oesophagus, darauf ordnen sie sich zu Bündeln, welche sich bis zum hintern Saugnapf erstrecken". Wenn wirklich auch die am Hinterende von *Pontobdella* sich findenden Drüsenzellen ihren Ausführungsgang bis zum Kopflappen nach vorn senden, und nicht schon unterwegs nach aussen abzweigen, um bald da, bald dort zu münden, so übertreffen diese

1) In: Zool. Beiträge. Bd. I über Drüsen der Hirudineen.
2) l. c.

Ausführungsgänge allerdings an Länge die bei unsern Erdegeln vorkommenden ganz gewaltig. Dennoch ist es mit Rücksicht auf die Theorie, welche SCHNEIDER an diese Drüsen knüpft, von Interesse, ganz ähnliche gerade bei solchen Blutegeln zu finden, die sich an das Leben auf dem Lande angepasst haben. Bei den Erdegeln liegen die fraglichen Drüsenzellen in ausserordentlich grosser Zahl im Bindegewebe unterhalb der Muskulatur, rings um den Darm und die übrigen Organe herum, und zwar in der Region vom Ende des ersten Körperviertels an bis hinter die Mitte des Leibes. Es sind rundliche, blasige Zellen von 0.1 mm Durchmesser mit mehr oder weniger körnigem Inhalt, manchmal auch von homogener Masse erfüllt, theilweise auch leer, meist ohne Kern; Fig. 17 zeigt ihre Lage und Masse an einem kleinen Stück eines verticalen Längsschnittes von *Lumbricobdella,* welcher durch die seitliche Partie des Körpers, gerade durch das gewundene laterale Längsgefäss geführt ist; einzelne Drüsenzellen sind auch noch in das Bindegewebe, das sich zwischen die Längsmuskelbündel hereinzieht, eingeschaltet. Der dünne Ausführungsgang jeder Drüsenzelle wendet sich seitlich oder nach aussen und tritt in ein zu innerst gelegenes Bündel von Längsmuskelfasern ein, um parallel mit zahlreichen andern im Centrum desselben nach vorn zu ziehen (Fig. 19); haben sich erst zahlreiche solcher Röhrchen zusammengefunden, was in der Schlundpartie der Fall ist, so bilden die Fasern der betreffenden Muskelbündel eine einschichtige Hülle um einen dicken Strang von Ausführungsgängen, wie Fig. 20 zeigt. Durch gegenseitigen Druck sind die scharfcontourirten Röhrchen auf dem Querschnitt polygonal geworden und bieten dadurch ein zierliches Bild. Gegen das Vorderende des Körpers hin treten nun von diesen Bündeln gruppenweise Partien direct nach aussen ab, und zwar von jedem der zahlreichen Züge auf dem kürzesten Wege zur Epidermis; sie lösen sich immer mehr in kleinere Strähne auf und münden dann einzeln oder auch in kleinen Gruppen auf der Epidermis aus. Die grösste Mehrzahl aller bleibt aber vereinigt in 8 bis 10 Gruppen bis in den Kopflappen (Fig. 18 *dr*), auf dessen dorsaler und lateraler Fläche sich ihre Mündungen vertheilen, wobei die feinen Bündelchen oft in der Epidermis selbst erst auseinandertreten. Im vorderen Saugnapf selbst, d. h. in der löffelförmigen Aushöhlung des Kopflappens, münden keine dieser Drüsen aus. Fig. 22 *dr*, zeigt ein kleines Bündelchen solcher Ausführungsgänge.

Auch am Hinterende des Körpers finden sich im Bereiche des Enddarms ähnliche Drüsenkörper mit langen Ausführungsgängen, die

aber nicht in der beschriebenen Weise sich zu Bündeln vereinigen, sondern einzeln nach aussen treten, um im Bereich des Saugnapfes zu münden. Nimmt man an, dass zu den ganz vorn am Kopflappen ausmündenden Röhrchen auch die zu vorderst gelagerten Drüsenkörper gehören, was darum nicht ganz wahrscheinlich ist, weil die Ausbreitung der Zellenmasse selbst eine viel grössere ist als die Region, wo sie ausmünden, so ergäbe sich doch für die kürzesten Röhrchen eine Länge von mindestens 15 mm, eine ganz enorme Länge für so kleine Gebilde. Aehnliche langgestreckte Drüsen sind schon von Leydig bei *Piscicola* etc. gefunden worden, die als Speicheldrüsen gedeutet im vorderen Theil des Rüssels ausmünden; auch bei *Hir. ceylanica* finde ich zu Bündeln vereinigte lange Drüsengänge, deren Körper im ganzen Bereich des Schlundes vertheilt sind, die sich aber auf der Schneide der Kiefer zwischen den Zähnchen öffnen. Von Hautdrüsen dieser Art sind nur die von *Pontobdella* beschrieben, die, wie erwähnt, allerdings noch länger zu sein scheinen.

Schneider[1]) hat nun neulich die Ansicht ausgesprochen, die Tracheen des *Peripatus*, dessen nahe Verwandtschaft mit Hirudineen er aus der Anordnung der Muskulatur begründen möchte, seien hervorgegangen aus umgewandelten Hautdrüsen von Hirudineen, wobei er besonders diejenigen im Auge hat, die er von *Pontobdella* erwähnt. Und in der That haben die Trachenbündel dieses Thieres eine auffallende Aehnlichkeit mit den zusammengepackten Ausführungsröhrchen, wie sie in Fig. 20 abgebildet sind, besonders dann, wenn diese Röhrchen leer sind, was meistens, an conservirten Thieren wenigstens, der Fall ist. Wenn ich nun auch bezüglich der Verwandtschaft des *Peripatus* anderer Meinung bin und denselben von polychaeten Anneliden ableiten möchte, so scheint es mir dennoch recht plausibel, die Tracheen des *Peripatus* von Hautdrüsen seiner Vorfahren abzuleiten; man kann vielleicht versucht sein, sowohl die Onychophoren als auch die Hirudineen auf gemeinschaftliche Stammformen zurückzuführen, aus denen sie sich in divergenter Richtung entwickelt haben, die einen unter besonderer eigenartiger Entwicklung des Nervensystems mit getrennten Längsstämmen und unter Umbildung der Fussstummel, die andern unter Verlust der letzteren und einer Entwicklung des Nervensystems im Sinne der höheren Polychaeten. Hatten aber die Stammformen schon solche mächtig entwickelten Drüsen mit langen Ausführungsgängen, so konnten dieselben der Anpassung an das Leben

1) In: Zool. Beiträge Bd. I.

ausserhalb des Wassers nur günstig sein, da bei der tiefen Lage der Drüsenkörper eine Austrocknung derselben verhindert wurde, und die Oberfläche des Körpers mit der nöthigen Feuchtigkeit und einem schützenden Schleim versehen werden konnte, wie das bei unsern Erdegeln der Fall ist, solange keine dichte Cuticula ausgebildet wurde. Kam diese dann im Verlaufe der weiteren Anpassung und Fortentwicklung zu Stande, wie bei den Onychophoren, so konnten die Drüsen überflüssig werden; der Drüsenkörper brauchte nur allmählich seine Function einzustellen, zu veröden, so konnte in den starrwandigen Ausführungsgang Luft eindringen und so dem Athmungsbedürfniss besser genügt werden. Es wäre das wieder ein Wechsel in der Function bereits bestehender, zu anderer Leistung ursprünglich herangebildeter Organe, der leichter verständlich ist als das Auftreten neuer Organe nach Eintritt veränderter Lebensbedingungen. Man könnte nun einwenden, dass die ceylonesischen Landblutegel keine derartigen Drüsen besitzen, dass sie also hier, wenn der Hirudineenstamm ein einheitlicher ist, trotz des Landlebens verschwunden seien; dem ist entgegenzuhalten, dass die langen Hautdrüsen schon bei Blutegeln, und zwar bei der grössten Mehrzahl derer, die im Wasser leben, nicht erhalten geblieben sind (die obige Annahme von deren Vorhandensein bei den Stammformen vorausgesetzt), und dass bei der Anpassung solcher Formen an das Leben auf dem Land eine Entwicklung derselben nicht nothwendig ist; es konnte auch durch Ausbildung einer dichten Cuticula der leichten Austrocknung entgegengewirkt werden, resp. es passten sich hier nur solche Egel an das Landleben an, die eine resistente Cuticula besassen, wie sie die ceylonesischen wirklich haben. Es waren eben beide Formen zu der Lebensänderung tauglich, die mit schützender Hülle versehenen (die selbstverständlich der Hautdrüsen auch nicht entbehrten) und diejenigen, deren schleimabsondernde Drüsen bei weicher Hautbedeckung allen schädlichen Einflüssen möglichst entzogen waren.

Es scheint mir, dass durch das Auffinden von Landanneliden mit den geschilderten Drüsen die Anschauung SCHNEIDER's eine wesentliche Stütze findet, auch wenn das nicht ganz in seinem Sinne sein sollte, da ich die nahe Verwandtschaft der Hirudineen mit Platyelmiern nicht anzuerkennen vermag.

Das Nervensystem der Landegel bietet nichts Abweichendes; die Ganglienkette ist mit Einschluss des unteren Schlundganglions aus 22 Ganglienknoten zusammengesetzt, deren hinterster an Grösse bedeutend überwiegt; selbst bei *Lumbricobdella* stimmt dessen Lage, Gestalt und

Bau mit den bekannten überein, obwohl die Erwartung nicht ganz unberechtigt war, bei der Auflösung des Saugnapfes in Ringel auch eine Auseinanderziehung der hypothetisch im letzten Ganglion verschmolzenen Theile zu finden. Die bekannte Muskulatur der Ganglienkette ist auch hier vorhanden, und zwar liegen den Commissuren zwischen je zwei Ganglienknoten sechs Muskelfasern auf, zwei dorsal, zwei ventral, jedesmal dicht beisammen, und je eine lateral (Fig. 31). Da Augen vollkommen fehlen, wende ich mich gleich im Anschluss an die vorhergegangene Schilderung der Haut und ihrer Bildungen zu den Sinnesorganen, die sich am Kopflappen und theilweise den ersten Körperringeln finden, deren Lage schon S. 43 angegeben wurde.

Zum Studium dieser Organe eignen sich unter den Querschnitten nur diejenigen, welche durch den hinteren Theil des Kopflappens geführt sind, da nur hier die Gebilde in ihrer ganzen Ausdehnung auf einem einzigen Schnitt getroffen werden können; Fig. 21 zeigt ein Stück eines solchen Schnittes von $\frac{1}{200}$ mm Dicke. Das schöne Cylinderepithel der Haut ist hier an zwei übereinanderliegenden Stellen unterbrochen, die Oberfläche daselbst deutlich eingesenkt und die Cuticula weniger scharf von der Unterlage abgegrenzt. An Stelle der Epithelzellen finden wir in der ganzen Dicke derselben eine grosse Masse feiner Zellenhälse, die wie Röhrchen entweder parallel in die Tiefe ziehen oder sich einzeln, manchmal auch bündelweise durchflechten und erst in der Tiefe zu Zellenkörpern mit deutlichem Kern anschwellen. Die Zellenhälse sind besonders in der Nähe der Cuticula, wo sie convergent gegen das Centrum der äusseren Vertiefung gerichtet sind, scharf contourirt, und es fehlt hier, wie erwähnt, die innere deutliche Grenzlinie der Cuticula. Die Zellenkörper selbst schieben sich zwischen einander und werden dadurch spindelförmig, eine Gestalt, welche auch für die untersten, die einem gegenseitigen Druck nicht mehr ausgesetzt sind, charakteristisch ist. Dies legt den Gedanken nahe, dass die nach innen gerichteten Spitzen der Spindeln sich in eine feine Nervenfaser fortsetzen möchten, die ich allerdings an meinen conservirten Thieren nicht direct nachweisen konnte; ja ich bin nicht einmal im Stande zweifellos einen Nervenast nachzuweisen, der an diese Organe herantritt; indessen zweifle ich nicht, dass die acht starken Nerven, welche vom obern Schlundganglion aus in den Kopflappen eintreten (Fig. 18), mit ihren Verästelungen auch an die genannten Organe herantreten. Die Zahl der Zellen, welche ein Organ zusammensetzen, ist eine sehr beträchtliche, wie schon aus der Masse der Zellenhälse hervorgeht, die alle bis zur Cuticula an die Oberfläche

treten, mag der Zellenleib noch so tief im Innern zwischen der Muskulatur liegen. Diese letztere, an und für sich im Kopflappen sehr complicirt, erleidet an der Stelle, wo die Organe liegen, eine weitere Aenderung, indem die Ringmuskellage von den Zellenmassen ganz durchsetzt wird und daher auf den Schnitten unterbrochen erscheint; in Wirklichkeit weichen die Ringmuskelfasern hier einfach aus und umziehen ringartig das Gebilde, so dass dessen tiefer liegende Zellen sich zwischen die inneren Muskelzüge einschieben können.

Zu den geschilderten Zellen kommt noch eine andere Sorte, die am Aufbau der erwähnten Organe betheiligt ist, aber auf dem gezeichneten Schnitt von *Lumbricobdella* nicht getroffen war, auch bei dieser Art weniger entwickelt ist, jedoch keineswegs fehlt.

In Fig. 22 ist ein Schnitt durch eines der fraglichen Organe von *Cylicobdella lumbricoides* gezeichnet; die histologische Zusammensetzung ist hier genau dieselbe, die Zahl der getroffenen Zellen aber geringer, da die Hauptmasse derselben im vorhergehenden Schnitt lag. Unterhalb der spindelförmigen Zellen, zwischen Muskelbündel eingeschaltet bemerkt man dort aber noch zwei Gruppen kleiner, rundlicher Zellen, deren Körper wenig grösser ist als ihr körniger, ziemlich stark tingirter Kern (*z*, *z*). Auch diese Zellen entsenden lange, fadenförmige Hälse nach der Oberfläche des Körpers, die in dichten Zügen bei einander liegen und am Rande der äusseren Einsenkung an die Cuticula sich ansetzen, was in der Zeichnung bei der unteren Gruppe deutlich ist; die Hälse dieser Zellen umhüllen also, wenn auch nicht als ununterbrochene Lage, diejenigen der inneren, spindelförmigen Zellen. Ich möchte nun diese kleinen körnigen Zellen als besondere Drüsen ansehen, obgleich sie sowohl bezüglich der Grösse, als auch der Structur von den andern einzelligen Drüsen der Hirudineen abweichen; vielleicht haben sie die Function, für die Einsenkung der Sinnesorgane, die sie umhüllen, eine geringe Menge Flüssigkeit abzusondern, welche jenen flachen Becher zwar feucht, aber auch zugleich frei von Schleim erhält, damit die Thätigkeit der Sinneszellen nicht gestört wird.

Ganz ähnlich gebaut, aber sehr viel kleiner und ohne äussere Einsenkung sind die Sinnesorgane, welche in den kleinen Wärzchen von *Cyl. lumbricoides* am Vorderende des Körpers angebracht sind, und auch bei den anderen Arten nicht ganz fehlen, wenngleich bei diesen keine Wärzchen hervortreten. Auch hier ist ein Centrum umgewandelter spindelförmiger Epidermiszellen mit langen Hälsen zu beobachten, begleitet von je zwei kleinen Gruppen der eben beschriebenen Drüsenzellen, deren Körper immer tiefer liegen als die anderen Zellen.

Dass diese Sinnesorgane in ihrem Bau weit verschieden sind von den durch Leydig bei verschiedenen einheimischen Hirudineen entdeckten „becherförmigen Organen", wird auch derjenige nicht leugnen wollen, der den Einwurf erheben möchte, dass durch die Conservirung der Landblutegel manches von dem normalen Verhalten verändert oder verloren gegangen sein könnte; die Unterschiede in der Zahl und Grösse sowohl als auch in der Anordnung der zusammensetzenden Elemente sind so bedeutend, dass eine Vergleichung der einzelnen Theile nicht möglich ist. Trotzdem ist es nicht unwahrscheinlich, dass die Organe in beiden Fällen morphologisch identisch sind, und es fehlt entweder nur die Kenntniss der nöthigen Zwischenstufen oder, was wahrscheinlicher ist, diejenige der gemeinsamen Ausgangspunkte für die beiden, wenigstens jetzt bekannten Endglieder der Entwicklung eines und desselben Organs. Möglicherweise sind dieselben bei marinen Hirudineen zu finden.

Die Verdauungsorgane der Erdegel schliessen sich eng an diejenigen unserer einheimischen *Nephelis* an, weichen aber sowohl von diesem Typus als auch unter sich mehrfach in Einzelheiten ab. Die Mundöffnung führt in eine sehr lange muskulöse Schlundröhre, der im Inneren jede Spur von Kieferbildungen fehlt. Am Eingang derselben findet sich, wie schon Grube, vielleicht etwas zu regelmässig, abbildet, ein Kranz kleiner, papillenähnlicher Fältchen, (in Fig. 6 sind dieselben, etwas aus dem Mund vorgestülpt, zu sehen); und eine Anzahl ähnlicher, aber langgestreckter Falten erhebt sich der Länge nach auf der inneren Fläche des Schlundes; sie durchziehen denselben, dessen Lumen meist dorso-ventral etwas zusammengedrückt erscheint, indem sie sich spalten und wieder vereinigen, bald durch grössere bald durch engere Zwischenräume voneinander getrennt sind; es lässt sich wegen dieser Unregelmässigkeit keine bestimmte Anzahl solcher Längsfalten des Schlundes angeben. Das Lumen des Schlundes weicht dadurch von dem dreikantigen Lumen bei *Nephelis* ab. In den Erhebungen der Falten selbst verlaufen Längsmuskelfasern, die ziemlich isolirt von einander sind; alles zusammen wird von einer mächtigen Ringmuskelschicht umfasst, und ausserhalb dieser kommen wieder Längsmuskeln zu Bündeln geordnet, und Radialmuskeln, die einzeln von der Ringmuskelschicht aus, oder selbst von den inneren Längsmuskeln herkommen, durchsetzen die Umgebung des Schlundrohres, um mit dem Hautmuskelschlauch in Verbindung zu treten. In der Längsmuskulatur jeder Schlundfalte zieht ein feines Blutgefäss, das sich mit denselben theilt, und wieder, wie diese, Anastomosen mit den benachbarten bildet.

Die Länge des Schlundrohres beträgt bei *Cylicobdella* etwa ein Drittel der Körperlänge, bei *Lumbricobdella* ungefähr zwei Fünftel. Diese Verschiedenheit wird noch besser hervorgehoben durch die Beziehungen, welche zum Nervensystem bestehen: während bei den beiden Arten von *Cylicobdella* ganz übereinstimmend die Schlundröhre bis zum 9. Ganglienknoten der Bauchkette reicht, endigt dieselbe bei *Lumbricobdella* erst nach dem elften Ganglion (jedesmal das untere Schlundganlion als erstes gezählt); cf. Fig. 32 von *Cyl. coccinea,* 33 von *Cyl. lumbricoides* und 34 von *Lumbricobdella.*

Aehnliche Unterschiede zeigen sich in der Ausdehnung des Mitteldarmes: bei *Lumbricobdella* umfasst derselbe 6 Ganglienknoten, ebensoviele bei *Cyl. lumbricoides*, bei *Cyl. coccinea* dagegen 7; in Folge dessen treffen bei *Lumbricobdella* auf den Enddarm 5, bei *Cyl. coccinea* 6 und bei *Cyl. lumbricoides* 7 Ganglienknoten. Und das sind nicht etwa Verschiebungen, die durch verschiedene Contraction der Thiere oder ihrer Organe bedingt sind, sondern normale Verhältnisse, da bei der festen Verfilzung durch Muskulatur und Bindegewebe Verschiebungen von solchem Umfange hier gar nicht denkbar sind. Mitteldarm und Enddarm unterscheiden sich von einander einmal durch ihre Structur; in ersterem ist das Epithel in vielen hohen Längsfalten zottenähnlich angeordnet, während es im Enddarm glatt der Wandung ansitzt, wodurch das Lumen des letzteren beträchtlich weiter erscheint; zweitens sind die beiden Abschnitte durch einen starken klappenartigen Sphinkter von einander abgegrenzt, wobei der Mitteldarm in den Enddarm ein wenig trichterförmig eingesenkt ist (Fig. 32—34). Unmittelbar vor dieser Uebergangsstelle findet sich bei *Cyl. lumbricoides* ein einziger langer Blindsack, der seitlich entspringend sich ein wenig unter den Enddarm legt und bis zum viertletzten Ganglion sich erstreckt; bei *Cyl. coccinea* fehlt derselbe völlig, dagegen sind bei *Lumbricobdella* zwei solcher Blindsäcke vorhanden, die aber ungleich stark und verschieden lang sind, wie aus Fig. 32—34 hervorgeht.

Der Mitteldarm selbst ist ein einfaches Rohr mit schwacher Muskulatur, welche bei *Lumbricobdella* nirgends sphinkterartig verstärkt ist (abgesehen vom Uebergang in den Enddarm); die Wandung des Darmkanals ist darum in diesem Falle ziemlich glatt und gleichmässig, Abtheilungen oder Segmentirungen des Darmes sind nicht vorhanden. Bei *Cyl. coccinea* dagegen finden sich im Verlauf des Mitteldarms 5 Sphinkteren, — starke Verdickungen der Ringmuskulatur, die aber die äusserliche Glätte der Darmwand nicht beinträchtigen, sondern nur

gegen das Lumen zu ringförmig, oft bis zum fast völligen Verschluss, vorspringen. Bei *Cyl. lumbricoides* endlich bilden diese Sphinkteren auch äusserliche Einschnürungen des Darmes, und zwar nur vier, so dass hier Andeutungen von Aussackungen vorkommen, besonders da hier auch die Glätte der äusseren Wand durch zahlreiche kleine unregelmässige Erweiterungen beeinträchtigt ist (Fig. 33). Die Gliederung des Darmes durch die Sphinkteren entspricht nicht der Zahl der durch die Ganglien angedeuteten Körpersegmente, da bei *Cyl. lumbricoides* auf 6 Ganglienknoten nur 5, bei *Cyl. coccinea* auf 7 Ganglien nur 6 Darmabtheilungen kommen (Fig. 32—34).

Bei allen untersuchten Exemplaren war der Darm vollkommen leer, nur im Enddarm fanden sich die früher schon erwähnten Reste von terricolen Oligochaeten und ausserdem eine Masse brauner Concretionen, die wahrscheinlich aus Leber und Niere gefressener Schnecken stammten. Es scheint daraus hervorzugehen, dass diese Hirudineen kein Blut saugen, zumal ihnen die Einrichtungen zum Anschneiden grösserer Thiere fehlen, und auch der Darmkanal keinen Raum bietet zur Aufspeicherung grösserer Massen, sondern dass sie von kleineren Thieren leben, die sie entweder ganz verschlucken oder ähnlich wie Planarien aussaugen.

Ueber die Excretionsorgane unserer Thiere kann ich keine Beobachtungen von Bedeutung mittheilen, da die feste Verpackung der vielfach gewundenen Schläuche zwischen Bindegewebe und Muskulatur ein Verfolgen derselben auf Querschnitten ungemein erschwert. Ich kann darum nicht mit Sicherheit angeben, ob eine Trichteröffnung nach innen, wie dieselbe für die Rüsselegel und auch für *Nephelis* angegeben wird, hier existirt; ich kann nur sagen, dass ich trotz sorgfältigen Durchmusterns der Schnittserien nie ein Bild gesehen habe, das auf das Vorhandensein eines weit geöffneten, wimpernden Trichters schliessen lässt; eine allenfalls vorhandene Oeffnung dürfte daher ziemlich eng sein. Ganz auffallend sind dagegen die Sammelblasen der Excretionsorgane, von denen dann ein kurzer, gerader Gang seitlich und etwas ventral nach aussen führte, um sich in der Vertiefung eines Körperringels zu öffnen. Diese Blasen verdienen hier (ob überhaupt irgendwo?) sicher nicht den Namen „contractiler“ Blasen, da ihre Wandung jeder Muskulatur entbehrt; eine Contraction kann nur passiv durch Zusammenpressen durch die allgemeine Körpermuskulatur stattfinden. Im Inneren sind sie ausgekleidet mit einer derben Cuticula, die in den meisten Präparaten von der flachzelligen Matrix abgehoben ist, und erinnern dadurch sehr an die gleichen Ge-

bilde bei Peripatus; der Ausführungsgang selber dagegen ist von einem Epithel ausgekleidet, welches der allgemeinen Körperbedeckung völlig gleicht. Die Excretionsorgane beginnen schon weit vorn in der Schlundgegend und reichen bis zum Hinterende, genau den durch die Ganglienknoten ausgedrückten Segmenten des Körpers entsprechend.

Das Blutgefässsystem entspricht dem von *Nephelis* vollständig: zwei laterale, von mächtiger Muskulatur umzogene, beim conservirten Thiere stark gewundene Längsgefässe und ein das Nervensystem umhüllendes Ventralgefäss, die durch zahlreiche, ziemlich regelmässige Anastomosen in Verbindung stehen. Ein Rückengefäss fehlt, und nur im Kopflappen und den vordersten Körpersegmenten findet man ein feines dorsales, wie es scheint, von einem vorderen Gefässring rückläufiges Blutgefäss, ähnlich den in den Längszotten des Schlundes verlaufenden (Fig. 18 *d. bl.*). Das von den Seitengefässen ausstrahlende Capillarnetz ist unter der Muskulatur in der Umgebung des Darmes und dann nochmals unter der Epidermis ganz ungemein reich, und zahllose feine Aestchen dringen, wie schon von anderen Hirudineen bekannt, zwischen die Epidermiszellen ein und bilden ein Netzwerk unmittelbar unter der Cuticula. Oeffnungen der Blutgefässe nach aussen durch die Cuticula [1]) habe ich niemals beobachten können. Wie bei *Nephelis* finden sich auch hier im mittleren und hinteren Körperabschnitt in Verbindung mit den Anastomosen zwischen Lateral- und Ventralgefäss in regelmässig segmentaler Anordnung die bekannten Blutblasen, und zwar immer je eine jederseits, an denen jedoch kein Wimperorgan zu sehen ist, wie bei Rhynchobdelliden, so dass sie mit den von *Nephelis* im Bau übereinzustimmen scheinen; sie waren bei allen Exemplaren contrahirt und hatten einen Inhalt, der aussah, als bestehe er ausser einigem Blutplasma aus kleinen dicht aneinander gepressten Zellen, woraus man vielleicht auf ihre Function als Blutbildungsstätten schliessen kann.

Am wichtigsten zur Beurtheilung der Verwandtschaftsbeziehungen der Blutegel ist neben der Gestaltung des Darmes die Organisation ihrer Geschlechtswerkzeuge, und da finden wir denn bei unseren Erdegeln neben vielem Uebereinstimmenden doch wieder ganz merkwürdige Verschiedenheiten sowohl unter einander als auch von anderen bekannten Hirudineen. Obwohl nicht alle untersuchten Exemplare völlig geschlechtsreif waren, so können dennoch, wie sich zeigen wird, nicht

1) Solche Poren werden neuerdings durch die beiden Sarasin von *H. ceylanica* erwähnt. In: Zool. Anz. 1885.

alle Verschiedenheiten durch die Ungleichheit der Entwicklung erklärt werden, da mitunter die Abweichungen in der Lage der einzelnen Organe so beträchtliche sind, dass an eine Verschiebung in Folge grösserer Reife nicht gut gedacht werden kann.

Die weiblichen Organe sind die einfachsten; sie gehören dem Typus der schlauchförmigen an und nähern sich in dieser Beziehung den von *Nephelis* bekannten. Merkwürdig genug stimmen die Ovarien mit ihren Ausfuhrwegen bei *Lumbricobdella* und *Cyl. coccinea* mehr überein als diejenigen der beiden *Cylicobdella*arten. Bei ersteren ziehen (Fig. 23, 24, 26) von der weiblichen Geschlechtsöffnung aus zwei sehr feine, mit Epithel ausgekleidete Oviducte, nachdem sie sich jederseits vom Nervensystem dorsalwärts gewendet haben, bald über, bald neben der Ganglienkette in einem gleichförmigen Bindegewebe eingelagert, unter dem Darm nach hinten (Fig. 30 *od* u. *ov*), und zwar von kleinen Biegungen abgesehen, ziemlich parallel und nahe nebeneinander. Bei *Cylicobdella* kommt es vor, dass sie sich einmal kreuzen (Fig. 26), so dass der rechte Oviduct auf die linke Seite zu liegen kommt und umgekehrt. Nach mehr oder weniger langem Verlauf schwellen die Kanäle etwas an und erweitern sich zu länglichen Blasen, deren jederzeit drei bis vier, gewöhnlich ungleichviele rechts und links vorkommen, die auch in ungleichen Abständen voneinander liegen. Diese Erweiterungen sind die Ovarien; sie sind in nicht ganz reifem Zustand ausgefüllt mit dicht gedrängten kleinen Zellen, von denen einzelne durch beträchtlichere Grösse und grossen hellen Kern sich bereits als junge Eier auszeichnen. Am deutlichsten ist das Verhalten an den Fig. 23 u. 26, die jugendlichen Thieren von *Cyl. coccinea* und *Lumbricobdella* entsprechen, zu sehen, doch ist dasselbe bei Fig. 24, einem ziemlich weit entwickelten Exemplar von *Cyl. coccinea*, kaum verändert, höchstens sind die zwischen den einzelnen Ovarialanschwellungen liegenden Oviductabschnitte verlängert und mehr gewunden.

Dass die Zahl der Ovarien in derselben Art nicht constant ist, geht daraus hervor, dass bei der jüngeren *Cyl. coccinea* jederseits 4, bei der älteren links 3, rechts 4 Anschwellungen vorhanden sind. Bei *Cyl. coccinea* endigt jederseits der Oviduct mit einem Eierstock, während bei *Lumbricobdella* die letzte Ovarialblase noch in einen Zipfel ausläuft, der die histologische Structur des Eileiters besitzt; ob dies Verhalten übrigens characteristisch ist, muss bezweifelt werden, da hier bis zur völligen Geschlechtsreife noch mancherlei Umbildungen vorkommen könnten. Characteristisch für die beiden geschilderten Formen aber ist die Lage dieser Organe unter dem Darm, zwischen

diesem und dem Nervensystem. Das Feld, in welchem sie liegen, ist deutlich abgegrenzt durch starke dorso-ventrale Muskelzüge, die ununterbrochen durch die ganze Länge des Thieres die Seitentheile von dem medianen Raum abtrennen (Fig. 30).

Ganz anders ist die Lage und auch die Structur der Ovarien bei *Cyl. lumbricoides*, obwohl auf die Unterschiede bezüglich der letzteren wenig Gewicht zu legen ist bei der geringeren geschlechtlichen Reife der eben geschilderten Formen. Bei *Cyl. lumbricoides* treten die Oviducte sofort nach ihrer Trennung von der gemeinsamen Vagina seitlich auseinander und aus dem medianen Raum heraus und verlaufen nun ausserhalb der dorso-ventralen Muskelzüge, neben oder unterhalb von dem lateralen Blutgefäss nach hinten (Fig. 29 *od* und *ov*). Sie machen hier viele Schlängelungen und Schlingen und zeigen auch einen ganz sonderbaren Querschnitt: während im Allgemeinen das Epithel des rundlichen Rohres ziemlich niedrig ist, springt es an einer Seite als starke Leiste mit sehr hohen Zellen ins Innere vor, so dass das Lumen im Querschnitt mondsichelartig aussieht (Fig. 29 *ov* links). Auch hier finden sich die Ovarien als Erweiterungen der Oviducte, in unregelmässigen Zwischenräumen hintereinanderliegend; aber dadurch, dass der eigentliche Ausführungsgang immer seitlich liegt, sind auch die Aussackungen, die mit Eiern auf verschiedenster Entwicklungsstufe gefüllt sind, stets einseitige, und die Ovarien dadurch von unregelmässiger Gestalt. Auch innerhalb der Eierstocksblasen selbst bleibt die Verdickung in der Wandung bestehen (Fig. 29 *ov* rechts). Sehr merkwürdig ist das hintere Ende der ganzen Anlage; sie schliesst nämlich nicht mit einer einfachen Anschwellung ab, sondern mit einer Schleife, in welche nochmals ein Ovarium eingeschaltet sein kann; aus dem vorletzten Ovarium entspringen nämlich zwei Kanäle, die nach einigen Windungen ineinander übergehen, und von denen der eine, oder auch alle beide wieder eine Ovarialanschwellung enthalten können. (Fig. 25 *ov*). Es ist nun recht wohl möglich, dass auch bei den anderen Arten im geschlechtsreifen Zustand die Structur der weiblichen Organe eine ähnliche wird wie bei *Cyl. lumbricoides*; unmöglich aber können die bereits langen, schlauchförmigen Gebilde, wie sie in Fig. 23, 24 u. 26 abgebildet sind, später noch aus dem ventralen Mittelfeld über die sie einschliessende Muskulatur hinaus in das Seitenfeld gerathen, wenn sie nicht von allem Anfang an von der Geschlechtsöffnung aus in dasselbe hinein gewuchert waren, und darin liegt ein wesentlich specifischer Unterschied zwischen *Cyl. lumbricoides* und *coccinea*.

Die männlichen Organe stimmen nur bei den beiden *Cylicobdella*-arten fast vollständig überein, während sich *Lumbricobdella* darin weit von allen bekannten Hirudineen entfernt. Gehen wir aus von dem jugendlichen Exemplar der *Cyl. coccinea* (Fig. 23), das zur Untersuchung kam, so finden wir von der männlichen Geschlechtsöffnung aus zwei starke Kanäle mit hoher Epithelauskleidung und von Muskulatur umgeben, divergirend nach oben und ein wenig nach vorn aufsteigend; dieselben wenden sich bald nach hinten, machen eine kleine Windung und setzen sich dann in zwei ungemein feine Kanäle fort, die ausserhalb des ventralen Mittelfeldes in einen Längsmuskelbündel eingebettet nach hinten ziehen, die Vasa deferentia. Dieselben sind so fein, dass Niemand, der sie nicht von vorn an auf allen Querschnitten verfolgt, im Stande wäre, in der minutiösen Lücke in dem Muskel den Ausführungsgang der Hoden zu erkennen, zumal ihre zellige Auskleidung verschwindend gering ist (in der Zeichnung sind sie viel zu dick). Mit diesen Vasa deferentia stehen nun, bis zum Hinterende reichend, 12 Paar runde Hodenbläschen in Verbindung, die als medianwärts gelagerte Ausbuchtungen derselben erscheinen.

In weiter vorgeschrittenem Stadium (Fig. 24) wird die Sache nur dadurch geändert, dass die Schlinge, welche die dicken Kanäle in der Nähe der Geschlechtsöffnung machen, eine starke Verlängerung erfährt und unter allerlei Windungen und Schlängelungen im ventralen Medianfeld nach hinten wuchert; dabei zieht sie auch unter entsprechender Verlängerung das dünne Vas deferens mit und gewährt dann das Aussehen, das in der citirten Figur aus einer Schnittserie construirt ist: an den Hoden vorbei läuft das sehr dünne Vas deferens im Lateralfeld in einem Muskelbündel eingeschlossen nach vorn bis in die Nähe der männlichen Geschlechtsöffnung, tritt dann seitlich in das ventrale Medianfeld ein und zieht in diesem wiederum weit nach hinten bis zwischen das zweite und dritte Hodenpaar und zwar ungleich weit auf den beiden Seiten; dort angekommen schwillt der enge Kanal etwas an, biegt sich aber sofort nach vorn um und verläuft nun unter abermaligen Schlängelungen und Schleifenbildungen, jetzt mit Sperma gefüllt als Vesicula seminalis zu bezeichnen, nach vorn, verlässt an der Umbiegungsstelle des Vas deferens das Medianfeld, um in einem Bogen sich wieder zu den beiden Ductus ejaculatorii medianwärts zu begeben, die in der männlichen Oeffnung, nachdem sie nochmals eine Schlinge gebildet haben, sich vereinigen. Ein Penis, wie er bei *Hirudo, Aulastomum* etc. vorkommt, existirt nicht, und nur Experimente am lebenden Thier oder directe Beobachtung der Begattung könnten

zeigen, ob diese dickwandigen Endabschnitte die Fähigkeit besitzen, sich nach aussen als Begattungsorgane umzustülpen, was nach ihrer Verbindungsweise mit dem umgebenden Gewebe bezweifelt werden muss.

Ob die Ductus ejaculatorii bei *Cyl. coccinea* so einfach bleiben, auch wenn die Thiere noch einen höheren Grad geschlechtlicher Reife erlangen, kann ich nicht angeben. Bei *Cyl. lumbricoides* wird diese Partie der männlichen Geschlechtsorgane jedenfalls complicirter; nach einer sorgfältigen Reconstruction aus der Schnittserie würde sie, wenn freipräparirt, den in Fig. 25 wiedergegebenen Anblick gewähren. Gleich innerhalb der engen ♂ Geschlechtsöffnung erweitern sich die Ductus ejaculatorii gewaltig und steigen divergirend nach oben und vorn, den Nervenstrang zwischen sich fassend; dabei verengern sie sich stark und ich vermuthe, dass, wenn irgend etwas bei der Begattung ausgestülpt werden sollte, es dieser Theil allein ist. Vorn biegen sie sich nach unten um und ziehen unter abermaliger Erweiterung wieder nach hinten, ohne jedoch über die Geschlechtsöffnung hinaus sich zu erstrecken; nun biegen sie nochmals nach vorn um und reichen jetzt, der Medianlinie genähert, am weitesten nach vorn, um sich wieder nach hinten zu wenden und um endlich in die lange, nach hinten laufende Schlinge der Vesicula seminalis überzugehen. Dabei sind alle die genannten Windungen so fest zusammengepackt, dass nur durch Schnittserien ihr Verlauf festgestellt werden kann; würde man sie seitlich auseinander ziehen können, so müsste ihr Verlauf der in Fig. 28 dargestellte sein.

Bei *Cyl. lumbricoides* war noch eine merkwürdige Abweichung in der Zahl der Hoden zu beobachten; während links die normale Zahl von 12 Stück vorhanden war, fehlten auf der rechten Seite der erste und dritte Hoden vollständig, offenbar eine individuelle Schwankung, wie solche mehrfach bei Hirudineen zur Beobachtung kommen. Während bei *Cyl. coccinea* die Hoden dicht dem Vas deferens ansitzen, stehen sie bei *Cyl. lumbricoides* durch einen kurzen, quer verlaufenden Verbindungsgang, ein Vas efferens, in Zusammenhang.

Die Ausführungswege der männlichen Geschlechtsproducte von *Lumbricobdella* weichen, soweit sich dies an dem keineswegs geschlechtsreifen Individuum constatiren lässt, nur in der Lagerung der einzelnen Theile etwas ab; statt dass die beiden Vesiculae seminales zugleich mit einander im ventralen Medianfeld nach hinten ziehen, knäuelt sich die eine gleich hinter der Geschlechtsöffnung zusammen und die andere erstreckt sich allein nach hinten (Fig. 26). Bezüglich des Ductus

ejaculatorius besteht vollkommene Uebereinstimmung mit *Cyl. coccinea.* Das Abweichendste und bei Hirudineen einzig Dastehende ist die enorme Zahl der Hoden. Es finden sich auf der einen Seite 90, auf der andern 93 allerdings sehr kleine Hodenbläschen, die mit verhältnissmässig langen Vasa efferentia dem feinen Vas deferens ansitzen. Diese Hoden sind nicht in gleichen Abständen voneinander vertheilt, sondern zu grösseren Gruppen geordnet, welche dadurch von einander getrennt sind, dass die Endblasen der Excretionsorgane sich dazwischen einschieben. Auf diese Weise kann man acht Gruppenpaare unterscheiden, welche eben so vielen Hodenpaaren anderer Hirudineen entsprechen. Es ist also hier jeder Hode aufgelöst in eine verschieden grosse Zahl kleinerer, und es ist bemerkenswerth, dass die vordersten derselben nur einige wenige geliefert haben, sowie auch dass dort die Schwankungen in den Zahlen die bedeutendsten sind. Damit stimmt aber auch die Beobachtung bei *Cylicobdella lumbricoides,* dass die vordersten Hoden die kleinsten und die am unregelmässigsten ausgebildeten sind. Vielleicht lässt das darauf schliessen, dass bei allenfalls eintretenden Reductionen in der Zahl der Hoden die letzteren von vorn nach hinten verschwinden, was mit den Verhältnissen bei *Peripatus* und den Insecten stimmen würde, wo nur ein Paar Hoden, und zwar den hintersten Körpersegmenten angehörig, zur Entwicklung kommt. Die Frage nach der Verbindung derselben mit Excretionsorganen als Ableitungswegen ist eine hiervon unabhängige. Schon die geringe Zahl der Hodengruppen bei *Lumbricobdella* lässt erkennen, dass hier Reductionen eingetreten sind, und der Umstand, dass die Hodenbläschen bei dieser Form erst viel weiter hinten beginnen als bei *Cylicobdella*, was ein Blick auf die neben einander stehenden Figuren beweist, führt zu der Annahme, dass die vordersten Hoden fehlen, worauf dann die ersten zur Ausbildung gekommenen noch wenig und unregelmässig entwickelt sind.

Es wäre nun möglich, dass diejenigen Forscher, denen die nahe Verwandtschaft der Hirudineen mit Plathelminthen wahrscheinlich ist, in der grossen Hodenzahl von *Lumbricobdella* einen neuen Beweis für ihre Anschauung erblicken und die beschränkte Zahl dieser Organe bei anderen Hirudineen auf Verschmelzungen oder Reductionen zurückführen möchten. Es kommt dazu, dass gerade derjenige Blutegel, welcher diese zahlreichen Hoden besitzt, auch noch des Saugnapfes entbehrt und dadurch verführen könnte, ihn an den Anfang des Hirudineenstammes zu stellen. Diese Meinung hätte aber doch wohl nur dann Berechtigung, wenn auch in allerlei anderen Verhältnissen die

ursprünglichere Organisation von *Lumbricobdella* erkannt werden könnte, was doch keineswegs der Fall ist; sie stimmt in fast allen Einzelheiten so genau mit *Cylicobdella* überein, dass die allernächsten verwandtschaftlichen Beziehungen zu diesen Hirudineen nicht bezweifelt werden können, besonders da sich diese Aehnlichkeiten vielfach auf secundär erworbene Eigenschaften beziehen. Man wird aber den Anfang der Hirudineen nicht auf dem Land suchen dürfen, auch kaum im süssen Wasser, und die Annahme, dass doch auch ein dem Landleben angepasster Blutegel Organisationsverhältnisse der ersten Ahnen erhalten haben könnte, wird, so wenig sie a priori abgewiesen werden kann, doch in diesem Falle nicht haltbar erscheinen, da die Saugnapflosigkeit erst später erworben wurde, wie das Verhalten des letzteren Ganglions allein schon beweist, und darum *Lumbricobdella* von *Cylicobdella* abgeleitet werden muss, nicht umgekehrt, oder doch beide von gemeinsamen Vorfahren herrühren, die aber schon bezüglich der Geschlechtswerkzeuge die Organisation hatten, die uns für Blutegel geläufig ist, da sonst das normale Verhalten der *Cylicobdella* nicht gut begreiflich wäre.

Von Grimm wurde in seiner Fauna des caspischen Meeres ein Blutegel ohne Saugnapf unter dem Namen *Archaeobdella esmontii nov. gen. et sp.* beschrieben. Leider war mir das Werk Grimm's nicht zugänglich; aus dem Referat in Leuckart's Jahresbericht geht aber hervor, dass die anatomischen Verhältnisse dieser Hirudinee im Uebrigen, abgesehen von dem Mangel des Saugnapfes, ganz normale sind, und auch die Saugscheibe wird ersetzt durch die nach unten gebogenen Ränder des hinteren Körperendes. Ob die von van Beneden und Hesse beschriebene *Heterobdella*, die ebenfalls keine Saugnäpfe besitzt, eine Hirudinee ist, muss mindestens bezweifelt werden. Wenn uns nun auch *Lumbricobdella* in der angedeuteten Richtung bezüglich der Ahnen der Hirudineen keinen Aufschluss geben kann, so ist sie doch dadurch höchst interessant, dass sie zeigt, welch weitgehende Variationen unter ganz nahe verwandten Thierformen vorkommen können, und dass mit solchen Aenderungen, welche wahrscheinlich durch äussere Einflüsse, Lebensweise etc. hervorgerufen wurden, wie hier das Fehlen der hinteren Saugscheibe, auch innere Oranisationsänderungen parallel gehen können, deren Anstoss kaum auf externe Ursachen zurückgeführt werden dürfte. Wir können absolut nicht einsehen, aus welchen Veranlassungen die Auflösung der acht noch vorhandenen Hodenpaare in zahlreiche kleine erfolgte, aber wir sehen sie eingetreten zugleich mit einer höchst seltenen und in dieser Thier-

gruppe ungemein auffallenden Umwandlung der äusseren Körperform, für die wir in der Lebensweise wenigstens ein Verständniss finden können.

Aus der vorstehenden Beschreibung der drei Arten von Erdegeln geht hervor, dass dieselben zu der Gruppe von Hirudineen zu rechnen sind, welcher unsere *Nephelis* angehört; der Mangel der Kiefer, das Fehlen der segmentalen Darmaussackungen und des dorsalen Blutgefässes, die schlauchförmigen Ovarien, der Mangel eines ruthenförmigen Begattungsorganes, der compacte Bau der Muskulatur stimmen im Allgemeinen mit *Nephelis* überein; die Verschiedenheiten, wie die zahlreichen Falten des Schlundes, die Anordnung der Vesicula seminalis (= den „Nebenhoden" der andern Hirudineen), die allgemeine Körpergestalt, der Mangel der Augen, die histologische Structur der Sinnesorgane am Vorderende und die langen Drüsen daselbst genügen hinlänglich, um sie generisch von *Nephelis* zu trennen.

Es wären demnach im System einzufügen:

Cylicobdella Grube. (Die Characteristik Grube's genügt, um die Gattung zu erkennen).

C. lumbricoides Grube. Der Diagnose hinzuzufügen: Die Ovarien liegen in den Seitentheilen des Körpers, unter oder neben dem lateralen Blutgefäss. Darm mit einem Blindsack.

C. coccinea n. sp. Kleiner als *C. lumbricoides,* dunkelziegelroth bis blutroth, 98—100 Körperringel, Geschlechtsöffnungen zwischen dem 26. und 27, resp. zwischen 28. und 29. Ringel, letztere fast auf der Höhe des 29. Die Ovarien liegen ventral vom Darm, zwischen diesem und und dem Nervensystem; Darm ohne Blindsack am Uebergang in den Enddarm.

Fundort: Insel Trinidad, in der Erde oder feuchtem Mulm.

Lumbricobdella nov. gen. Körper drehrund, vorn fein zugespitzt, hinten abgeflacht, ohne Saugscheibe am Hinterende; Körperringel bis zu den Geschlechtsöffnungen dorsal, weiter hinten auch ventral wiederum getheilt; Zahl der Körperringel auf der Ventralseite ca. 260. Geschlechtsöffnungen zwischen 27. und 28, resp. zwischen 29. und 30. Ringel, ohne Augen.

L. schaefferi n. sp. Dunkelziegelroth, in Folge der feinen Ringelung fast glatt erscheinend; 262 Körperringel, auf der Ventralseite gezählt. Kopfsinnesorgane paarweise am Rand des Kopflappens, auf diesen beschränkt; sonst wie Genusdiagnose. Länge (am conserv. Thier gemessen): 4 cm.

Fundort: Trinidad, zusammen mit *Cyl. coccinea.*

Tafelerklärung.

Tafel III.

Fig. 1. *Cylicobdella coccinea*, nat. Gr. nach dem Leben.
Fig. 2. Dasselbe Exemplar conservirt.
Fig. 3. *Cyl. lumbricoides*, geschlechtsreif.
Fig. 4. *Lumbricobdella schaefferi n. g. n. sp.* (conservirtes noch nicht geschlechtsreifes Exemplar).
Fig. 5. *Cyl. coccinea*, jünger als Fig. 1, conservirt, schwach vergrössert.
Fig. 6. *Cyl. coccinea* (Fig. 1. u. 2), Vorderende mit den Sinnesorganen, von der Seite gesehen.
Fig. 7. *Cyl. coccinea* (Fig. 5), Vorderende von unten (schwächer vergr).
Fig. 8. *Cyl. lumbricoides*, Vorderende mit Sinnesorganen und kleinen Wärzchen auf der Kante der Ringel.
Fig. 9. *Lumbricobdella schaefferi*, Vorderende von unten.
Fig. 10. dito von der Seite, um die Theilung der Körperringel zu zeigen.
Fig. 11. Geschlechtssegmente von *Lumbricobdella*.
Fig. 12. *Lumbricobdella*, Hinterende von der Seite gesehen, *a* After.
Fig. 13. dito von unten gesehen,
Fig. 14. *Cyl. coccinea*, Hinterende von oben, *a* After.
Fig. 15. Geschlechtsöffnungen von *Cyl. coccinea*.
Fig. 16. *Cyl. coccinea*, Stück eines Längsschnittes aus der mittleren Körperregion, *e* Epithel, *rm* Ringmuskulatur, *dr* Hautdrüsen, oberflächliche Lage, *sch. m.* schräge, sich kreuzende Muskelschicht, *lm* Längsmuskelbündel, *dr'* Hautdrüsen tieferer Lage.
Fig. 17. *Lumbricobdella*, verticaler Längsschnitt eines Stückchens aus der mittleren Körperregion, tangential geführt durch das laterale Blutgefäss *l bl.*; *lm* Längsmuskeln, *dr* Drüsen, die am Vorderende münden.
Fig. 18. dito. Querschnitt durch den Kopflappen, *d. bl.* das kleine Blutgefäss im vorderen Körpertheil, *dr* Bündel von Drüsenausführungsgängen in Muskelbündel eingebettet; sie münden überall am Kopflappen.
Fig. 19. *Cyl. coccinea*; ebensolche Drüsen (*dr*), deren Ausfuhrröhrchen sich zu Bündeln vereinigen (*dr. g*).
Fig. 20. dito. Ein Längsmuskelbündel aus der Schlundregion, mit zahlreichen Drüsengängen im Inneren.
Fig. 21. *Lumbricobdella*, Schnitt durch zwei Sinnesorgane des Kopflappens (Vergr. Seibert I. 5).

Fig. 22. *Cyl. lumbricoides*, dito; *s* Sinnesorgane, *z* Gruppen von Drüsen(?)-zellen mit Ausführungsgängen am Rande der äusseren Einsenkung. *dr.* Ausmündung eines kleinen Bündels der langen Drüsenröhrchen (Vergr. I. 5.).

Tafel IV.

Fig. 23. *Cyl. coccinea*, junges Individuum, Geschlechtsorgane, aus einer Schnittserie reconstruirt. Vergr. 6 mal. *o* ♂ Geschlechtsöffnung.
Fig. 24. dito, reiferes Exemplar. *ov* Ovarien. (6 ╳).
Fig. 25. *Cyl. lumbricoides*. dito. *ov* Ovarien, *od* Oviducte, *t* Hoden, *vd.* Vas deferens, *vs.* Samenblase = Nebenhoden (6 ╳).
Fig. 26. *Lumbricobdella*, nicht geschlechtsreif, dito. *ov.* Ovarien. (6 ╳).
Fig. 27. Dasselbe Individuum, die Ausfuhrwege der Hoden stärker vergrössert: *v. s* Samenblasen, *vd.* Vas deferens, *d. ej.* Ductus ejaculatorius.
Fig. 28. Die aufgeknäuelten Ausführungswege des männlichen Geschlechtsapparates von Fig. 25, um die Geschlechtsöffnung herum, auseinandergezogen gedacht.
Fig. 29. Querschnitt durch *Cyl. lumbricoides* (in der Gegend des Pfeils Fig. 25) *l bl.* laterales Blutgefäss, *ov* Ovarien resp. Oviduct, *vd.* vas deferens, *t.* Hoden, *vd'* rücklaufender Ast des vas deferens im Medianfeld, *vs* Samenblasen, *n* Ganglienkette im ventralen Blutsinus.
Fig. 30. *Cyl. coccinea*, Querschnitt (in der Gegend des Pfeils in Fig. 24) Bez. wie Fig. 29.
Fig. 31. *Cyl. coccinea*, Querschnitt durch das Bauchmark mit den Muskelfasern des Neurileum.
Fig. 32. Silhouette von *Cyl. coccinea* mit eingezeichnetem Nervensystem und Darm, letzteren in horizontalem Längsschnitt gedacht, um die Sphinkteren zu zeigen.
Fig. 33. dito von *Cyl. lumbricoides*.
Fig. 34. dito von *Lumbricobdella schaefferi*.

Ueber *Lagomys rutilus* Severtzoff.

Von Dr. **Ernst Schäff**

in Berlin.

Mit 6 Holzschnitten.

Vor einiger Zeit erhielt die zoologische Sammlung der Königl. Landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin einen Balg und den dazu gehörigen Schädel einer *Lagomys*-Art, die sich bei näherer Untersuchung als *L. rutilus* Severtzoff auswies. Severtzoff unterscheidet diese Art von *L. rufescens* Gray, da die weisse Färbung, welche sich bei letzterer Art nach dem genannten Autor am Kopfe, der Mitte des Nackens, dem Bauch und an der inneren Seite der Beine findet, bei L. *rutilus* vollständig fehlt [1]). Da ausser den Bemerkungen Severtzoff's in seinen „Mammals of Turkestan" (in: Ann. Nat. Hist. 1876 vol. 18. p. 168) keine Untersuchungen über *L. rutilus* bekannt gemacht sind, so dürften einige Angaben über diese Art wohl am Platze sein.

Nach der Etiquette am Balge ist das Thier in der Nähe von Samarkand am 14. April getödtet worden; es befindet sich mithin

---

1) Waterhouse (Nat. hist. Mam.) führt bei der Beschreibung von *L. rufescens* nirgends Weiss an. Doch redet Severtzoff vom Winterbalg, während Waterhouse die Jahreszeit nicht angiebt, nicht einmal erwähnt, dass Winter- und Sommerkleid verschieden sind.

im Uebergangskleide. Die Färbung entspricht in der That derjenigen, welche nach SEVERTZOFF den Uebergang vom Winter- zum Sommerkleid characterisirt. Die vorderen Theile des Körpers, nämlich Kopf, Hals und der Anfang des Rumpfes sind rostroth, die Unterseite des Halses dunkler, mehr kastanienbraun, das Kinn gelblich. Die rostrothe Färbung zieht sich noch über den Rücken hin, aber sehr unregelmässig in einzelnen, grösseren oder kleineren, z. Th. zusammenhängenden Flecken. Im Uebrigen zeigen Rücken und Unterseite (mit Ausnahme des Kopfes und Halses) eine gelblich graue, ziemlich helle Farbe, hier und da mit roströthlichem Anfluge und vielfach untermischt mit dunklem Bleigrau, welches von der Farbe des untern Theils der Haare rührt. Diese dunkelgraue Farbe des untern Theils der Haare findet sich am ganzen Körper mit Ausnahme einiger Partien an Kopf und Hals, wo die Haare in ihrer ganzen Ausdehnung rostroth sind. Die Füsse zeigen die Farbe der Unterseite, die Vorderbeine sind stark mit Rostroth untermischt. An jeder Zehe findet sich ein nackter, dunkel gefärbter Ballen. Hinter den Ohren befindet sich an jeder Seite des Körpers ein heller, blass-gelblicher Fleck. Das Ohr ist lang (25—26 mm), mit blass-braungrauem mittellangem Haare bekleidet. Die Vibrissen sind lang, die längsten 70 mm, gelblichweiss (nach SEVERTZOFF gelb), einige fast schwarz, wenige am Wurzeldrittel schwarzbraun, im Uebrigen hell gefärbt.

Die ganze Länge des Balges beträgt von der Schnauzenspitze bis zum Ende der gestreckten Hintergliedmaassen 26—26.5 cm. Das Vaterland des Thieres ist, wie schon erwähnt, Samarkand in Turkestan, während SEVERTZOFF seine Exemplare aus den „Mountains of Vernoe“ und der Gegend des Kara-kur-flusses, aus einer Höhe von 7000—8000, resp. 6500 Fuss erhielt. Die Zeit des Haarwechsels ist ziemlich unbestimmt: das vorliegende Exemplar ist Mitte April im vollen Haarwechsel, während SEVERTZOFF's Beschreibung eines Ende Mai erhaltenen Thiers mit der hier gegebenen ziemlich übereinstimmt.

Der zu dem Balge gehörige Schädel ist im Ganzen vollständig, doch sind die hinteren resp. unteren Partien der Schädelkapsel etwas beschädigt. Mit dem Schädel von *L. alpinus* verglichen, erscheint der von *L. rutilus*, von oben her betrachtet, schmaler, besonders in der

hinteren Partie; dagegen ist in einer Seitenansicht der hintere Theil des Schädels von *L. rutilus* höher. Die Nasenbeine sind vorn merklich breiter als hinten, dabei nach unten umgebogen, so dass sie in einem kleinen vorderen Theil auch seitlich die Nasenhöhle umschliessen (Fig. 1). Die Oeffnung in dem an die Nasenbeine grenzenden Theil des Oberkiefers hat die Form eines spitzwinkligen Dreiecks, dessen Spitze nach vorn liegt. Interessant und wichtig ist der Umstand, dass der unter dieser dreieckigen Oeffnung liegende Theil des Oberkiefers unregelmässig „siebartig" durchbrochen ist, ein Verhalten, das zu den ächten Hasen hinüberführt.

Die Incisivöffnung ist durch einen schmalen, spaltartigen Theil in zwei Abschnitte getrennt, die man als vordere und hintere Incisivöffnung bezeichnen kann (Fig. 4). Die vordere Incisivöffnung ist klein (ca. 3 mm) lang-oval, die hintere langeiförmig, hinten erweitert (ca. 10 mm lang). Der Hinterrand der hinteren Incisivöffnung schneidet ungefähr mit der hinteren Grenze der dritten oberen Backenzähne ab. Der knöcherne Gaumen ist auf eine schmale, nur 1.6 mm breite Brücke beschränkt. Die Bullae osseae sind mächtig entwickelt. Zwischen den Augenhöhlen zeigt der Schädel eine starke Einschnürung, deren Breite nur 6.2 mm beträgt, während an den Scheitelbeinen der Schädel 18.5 mm breit ist. Die Scheitelbeine zeigen eine schwache, quer zur Längsaxe des Craniums verlaufende flache Furche auf dem letzten Drittel ihrer Länge. Der Jochbogen läuft am hinteren Winkel der Augenhöhle in einen kleinen, nach vorn und oben gerichteten rundlichen Fortsatz aus. Dagegen ist ein Fortsatz am vorderen Theil des Jochbogens oberhalb des dritten oberen Backenzahnes verhältnissmässig schwach, während er bei *L. alpinus* beispielsweise sehr stark und nach hinten gerichtet ist. Die Augenhöhlen nähern sich, von der Seite betrachtet, mehr einem Kreise, als es z. B. bei *L. alpinus* (Waterhouse, Mam. vol. II Pl. 2 Fig. 1 a) oder *L. tibetanus* (Milne Edwards Mammif. Pl. 49.1) der Fall ist.

Der Unterkiefer ist schlank gebaut, der aufsteigende Ast desselben schmaler als bei *L. alpinus* und verhältnissmässig länger (Fig. 2).

Die vorderen oberen Schneidezähne sind, wie bei allen *Lagomys*-Arten, an den einander zugekehrten Seiten mit einer Längsfurche ver-

sehen. Der durch diese Furche gebildete kleine innere Theil ragt nur wenig über den grösseren, äusseren Theil hinaus, so dass eine Vorderansicht der Schneidezähne nur eine geringe Kerbe in jedem derselben aufweist (Fig. 6). Die Länge der oberen Schneidezähne ist relativ gering; sie beträgt an der Seite gemessen vom Rand der Alveole bis zur Spitze des Zahns 5 mm. Die Länge der unteren Schneidezähne, welche einfach glatt sind, beträgt auf dieselbe Weise gemessen 7 mm. Die oberen Backenzähne stehen weniger nach hinten geneigt als bei *L. alpinus;* auch ragen sie von der Seite betrachtet weniger weit aus dem Oberkiefer hervor, dessen zahntragender Theil (auf einer Profilansicht des Schädels) sich scharf gegen den vorderen Theil absetzt und schräg nach hinten und unten verläuft. Die Kaufläche der oberen Backenzähne ist ganz anders als bei *L. alpinus* (Abbildg. von Gervais). Die drei letzten sind ziemlich übereinstimmend gebaut: sie setzen sich aus zwei vor einander liegenden Hälften zusammen, die durch bogenförmig gekrümmte Schmelzleisten begrenzt werden, deren vordere und mittlere einander ungefähr parallel sind. Nach aussen und nach innen ist jede Hälfte verschmälert und zugeschärft, so dass die Kaufläche jedes Backenzahnes sowohl nach der Gaumenmitte hin als auch nach aussen zwei vorspringende Zacken zeigt. An der hinteren Schmelzleiste des letzten Backenzahns befindet sich noch ein kleiner nach hinten gerichteter Fortsatz. Die mittlere Schmelzleiste zieht sich von der Innenseite her in den Zahn hinein, und zwar von dem innern Zacken der hinteren Hälfte des Zahns. Meistens erreicht sie die äussere Grenze, ist aber bisweilen deutlich von ihr abgesetzt. Der zweite obere Backenzahn ist auf seiner Kaufläche mit einer ovalen oder ringförmigen Schmelzfalte an der Aussenseite versehen und nach innen etwas verschmälert. Die Kaufläche hat nach innen zwei Zacken, nach aussen aber zwei seichte Einbuchtungen nebst den entsprechenden flachen Ausbuchtungen. Der vordere obere Backenzahn ist klein. Sein Schmelzbezug ist an der den Vorderzähnen zugekehrten Fläche jederseits eingerollt (Fig. 5a). Während die vier letzten oberen Backenzähne einander parallel sind, steht der vordere etwas nach hinten geneigt und bildet mit den folgenden einen Winkel.

Die unteren Backenzähne haben beträchtlich schmalere Kauflächen als die oberen (Fig. 5b). Die Kauflächen sind bis auf

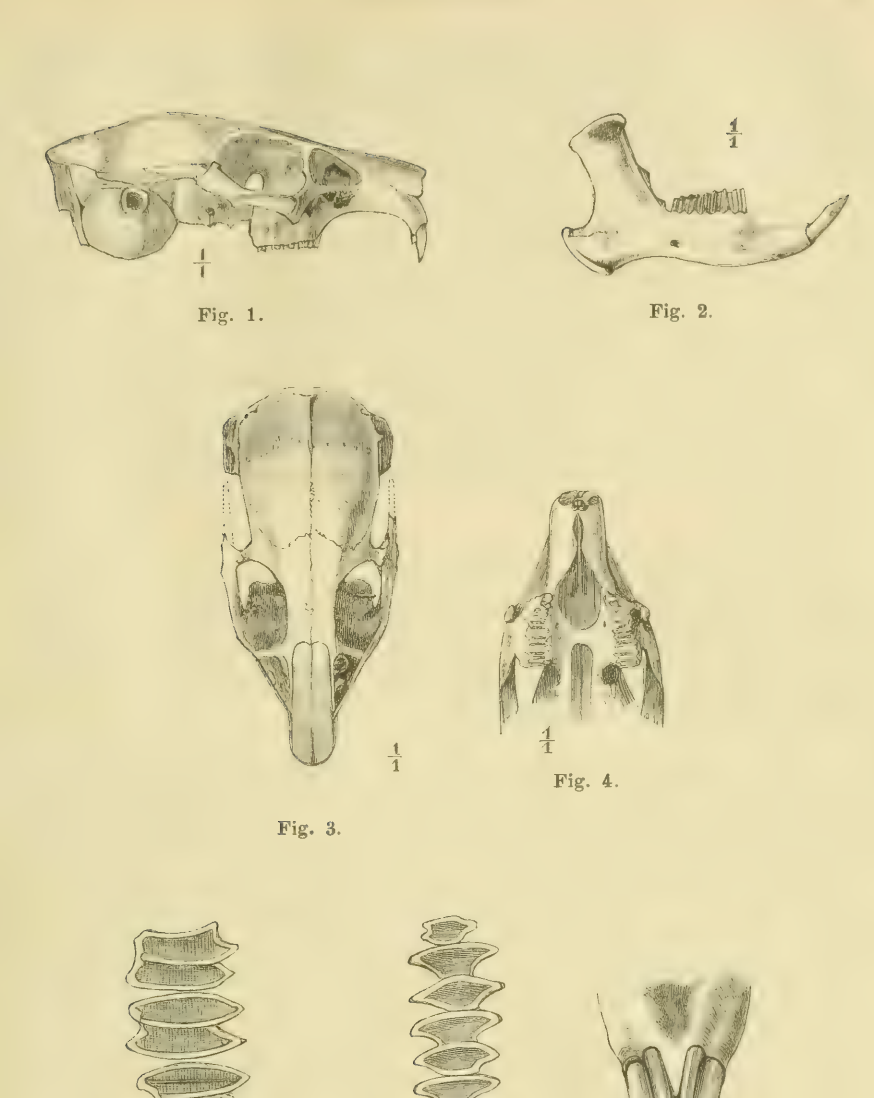


Fig. 1. Fig. 2.

Fig. 3. Fig. 4.

Fig. 5. Fig. 6.

die des ersten und letzten ziemlich gleichartig gebaut, nach aussen und innen in scharfe Zacken ausgezogen und setzen sich, wie bei den oberen Backenzähnen geschildert wurde, aus zwei Hälften zusammen. Der letzte untere Backenzahn ist so klein wie der erste obere, seine Kaufläche ist nach aussen etwas ausgezogen, nach innen abgestutzt oder schwach gebuchtet. Der erste untere Backenzahn hat mehrfache Ausbuchtungen des Schmelzes, die auf der Innenfläche des Zahnes eine deutliche und eine schwache, an der Aussenseite zwei deutliche, von oben nach unten verlaufende Furchen bilden. Der erste untere Backenzahn steht ebenfalls etwas schräg gegen die übrigen geneigt. Er ragt ausserdem am weitesten aus dem Unterkiefer hervor, während die Längen der folgenden immer mehr abnehmen, so dass der letzte untere Backenzahn kaum halb so lang ist wie der erste (Fig. 2).

Die Länge einer zu dem Schädel gehörigen Tibia von *L. rutilus* beträgt 42 mm, während sie für *L. alpinus* zwischen 31.5 und 40.5 mm schwankt (Pallas) und für *L. ogotona* von Pallas 33.75 mm, von Radde dagegen 32 mm angegeben wird. Das betr. Maass für *L. pusillus* ist nach Pallas 29.25 mm.

Von *L. alpinus* unterscheidet sich *L. rutilus* durch verhältnissmässig geringere Breite des Schädels an den Scheitelbeinen bei etwas geringerer wirklicher Schädellänge, sowie durch den längeren und schmaleren aufsteigenden Ast des Unterkiefers. Ferner ist bei *L. alpinus* (nach Gervais' Abbild.) die Schmelzleiste zwischen den Hälften der drei letzten oberen Backenzähne durch eine deutliche Furche gespalten. Davon ist bei dem vorliegenden Exemplar von *L. rutilus* keine Spur bemerkbar. Endlich sind die Kauflächen der unteren Backenzähne bei *L. alpinus* weniger scharf ausgezogen. Letzteres gilt auch von *L. ogotona.* Bei dieser Art erscheint ferner die ovale Schmelzfalte des zweiten vorderen Backenzahns mehr als längliche Einstülpung von aussen her (Abbildg. von Cuvier) und die Schneide jedes vorderen oberen Schneidezahns ist mit einer sehr deutlichen Kerbe versehen (Abbildg. von Pallas, Nov. Sp. Glir). Mit *L. pusillus* ist der Schädel von *L. rutilus* der sofort ins Auge fallenden Grössenunterschiede wegen nicht zu verwechseln.

Bei *L. tibetanus* M. Edw. ist der Schädel etwa um $\frac{1}{4}$ kürzer als bei *L. rutilus* und die Schneidezähne sind an der einander zugekehrten Seite beträchtlich kürzer als aussen. *L. nepalensis* unterscheidet sich von *L. rutilus* durch die vorn und hinten fast gleich breiten Nasenbeine, sowie dadurch, dass die Incisivöffnungen völlig mit einander verschmelzen, wie bei den ächten Hasen.

Schädelmaasse * in Millimetern.	*L. rutilus* SEV. Samarkand.	*L. alpinus* (sehr stark), Braunschw. Mus.	*L. alpinus.* Berl. Mus.	*L. pusillus.* Berl. Mus.	*L. hyperboreus.* Braunschw. Mus.	*L. ogotona.* Daurien.
Vom Vorderende der Nasalia bis zum Hinterende des Interparietale.	48.5	52	—	—	41	—
Basilarlänge.	40.5	44	—	—	—	37
Gaumenbreite zwischen den ersten Backenzähnen.	6.6	7.1	6.3	6 3	6 2	—
Gaumenbreite zwischen den letzten Backenzähnen.	8.2	9	8.5	6.8	8	—
Länge der oberen Backenzahnreihe.	9	9.2	9	7.4	8.1	—
Länge der unteren Backenzahnreihe.	9	9	9.1	7.5	8	—
Vom Hinterrande der oberen Nagezahn-Alveole zum Vorderrand der Alveole des ersten Backenzahns.	12.5	14	12.5	8	9.5	—
Vom Hinterrand der unteren Nagezahn-Alveole zum Vorderrand der Alveole des ersten Backenzahns.	7.5	7,8	7.5	5	6	—
Länge der Nasalia.	16.6	—	16.25	13	—	15
Länge der Frontalia.	15.9	—	17	12	—	14
Länge der Parietalia.	20.5	—	—	—	—	16.5
Breite der Nasalia vorn und hinten.	7.0 : 4.7	—	5.2 : 5.2	5.2 : 4	—	5 : 4
Grösste Breite des Schädels an dem Jochbogen.	23.5	—	24	19	—	20
Vom Vorderrand der Nagezahn-Alveole des Unterkiefers bis zum äussersten Punkt des Winkelfortsatzes.	33	—	34.5	—	—	28.5

*) Die Maasse des einen, sehr starken Schädels von *L. alpinus* (Braunschw. Mus.) und des Schädels von *L. hyperboreus* (Braunschw. Mus.) verdanke ich der Güte des Herrn Prof. Dr. NEHRING. Die für *L. ogotona* angegebenen Maasse sind den Tabellen RADDE's entnommen, aus den „Reisen im Süden von Ostsibirien". Bd. I p. 229 und 230.

Ueber den Theilungsvorgang bei den *Dinoflagellaten.*

Von Dr. **R. S. Bergh**
in Kopenhagen.

Hierzu Tafel V.

In den folgenden Zeilen beabsichtige ich einen kleinen Beitrag zur Fortpflanzungsgeschichte der Dinoflagellaten [1]) zu liefern. Dieses Capitel ist noch verhältnissmässig wenig erforscht. Zwar haben die Untersuchungen der letzten Jahre wesentliche Aufklärungen ergeben,

---

1) Der Name *Dinoflagellata* (Bütschli) statt *Cilioflagellata* ist als sehr treffend zu adoptiren, seitdem Spengel (briefliche Mittheilung an mich, December 1881) und Klebs (über die Organisation einiger Flagellaten-Gruppen und ihre Beziehungen zu Algen und Infusorien, in: Arbeiten a. d. botan. Institut Tübingen. Bd. I. 1883. p. 346 ff) unabhängig von einander die wichtige Entdeckung machten, dass kein Wimperkranz, auch keine undulirende Membran, sondern eine einfache Geissel in der Querfurche vorhanden ist, was später von Bütschli (Einige Bemerkungen über gewisse Organisationsverhältnisse der sog. Cilioflagellaten und der Noctiluca, in: Morphol. Jahrbuch. Bd. X. 1884. p. 529 ff.) und v. Daday (über eine Polythalamie der Kochsalztümpel bei Déva in Siebenbürgen, in: Zeitschr. f. wiss. Zoologie. Bd. XL. 1884. p. 478—479) und von Pouchet (Nouvelle contribution à l'hist. des Péridiniens marins, in: Journ. de l'Anat. et de la Phys. Tom. XXI. 1885) bestätigt wurde. Auch ich kam durch erneute Untersuchungen zur Bestätigung dieses Ergebnisses.

indessen blieben immer noch viele Lücken und Unsicherheiten bestehen. Durch die vorliegende Mittheilung wird, wie ich hoffe, mit Bezug auf einen einzelnen Punkt etwas mehr Sicherheit gebracht werden.

Meine wesentlichsten Beobachtungen sind an der Gattung *Ceratium* und zwar an den marinen Arten derselben, besonders *C. tripos,* während eines Aufenthaltes in Strib (Insel Fühnen) im Sommer 1886 angestellt. In meiner früheren Arbeit [1]) habe ich für fünf Arten dieser Gattung angegeben, dass dann und wann Individuen gefunden werden, denen die eine Hälfte der Membran fehlt, und für *Ceratium cornutum*, *C. hirundinella* und *C. fusus* Abbildungen dieses Verhältnisses gegeben. Die Linie, wo die Membran aufhört, wurde immer als eine schiefe erkannt, indem entweder der vordere und linke oder der hintere und rechte Körpertheil mit Membran versehen war. Zugleich fand ich bei *Ceratium cornutum* häufig „zwei Individuen, die an einander wie verklebt schienen, in der Weise, als hielt ein Individuum (wie Fig. 11) zwischen seinen zwei hinteren (nackten) Hörnern die linke (ebenfalls nackte) Seite eines anderen, das den entgegengesetzten Theil der Membran abgeworfen hatte. Die Thierchen schwammen mit sehr deutlichen Geisseln lebhaft umher“ (l. c. p. 214). Inwiefern diese Zustände zu Theilungs- oder Conjugationsvorgängen eine Beziehung haben, vermochte ich damals nicht zu entscheiden, weil mir keine Stadien vorlagen, deren Deutung als Theilung oder als Conjugation mir genügend sicher erschien.

In den Arbeiten, die zunächst nach diesen Mittheilungen erschienen, ist auf die erwähnten Zustände wenig oder keine Rücksicht genommen. Pouchet [2]) referirt meine Beobachtungen und spricht dann aus, dass er selbst nichts Derartiges bemerkt habe (trotzdem er offen-

1) R. S. Bergh, Der Organismus der Cilioflagellaten, in: Morphol. Jahrb. Bd. VII. 1881.

2) G. Pouchet, Contribution à l'hist. des Cilioflagellés, in: Journ. de l'Anat. et de la Phys. Tom. XIX. 1883, vergl. auch Nouv. contrib. l. c.

bar sehr zahlreiche Ceratien untersuchte), und STEIN [1]) bildete zwar sowohl von *Ceratium furca* wie von *C. tripos* auf seiner Taf. XXV mehrere solche Individuen ab, die nur die Hälfte der Membran voll ausgebildet besitzen, er betrachtet sie aber als „verstümmelte Individuen, welche die verlorenen, nicht selten mehr als die Hälfte des ganzen Thieres betragenden Körpertheile durch Neubildung ersetzt haben" (l. c. p. 7); vor einer derartigen Deutuug hätten ihn jedenfalls meine citirten Beobachtungen an *C. cornutum* warnen können. Auch KLEBS hat weder in seiner ersten (l. c.) noch in seiner zweiten Arbeit [2]) diesen Verhältnissen seine Aufmerksamkeit zugewandt, und ebensowenig finden sich bei GOURRET [3]) diesbezügliche Angaben.

Erst BLANC [4]) verdanken wir einen Fortschritt in der Erkenntniss des genannten Vorgangs. BLANC beobachtete mehrere Individuen von *Ceratium hirundinella*, deren Kerne in Theilung begriffen waren [5]), und einmal meinte er auch eine schief laufende Theilungsfurche an der Membran constatirt zu haben [6]); er bestätigte ferner die Existenz der von mir erwähnten Individuen mit halber Membran und betrachtete dieselben als solche, die eben aus einer Theilung hervorgegangen seien. Seiner Deutung hat sich im Wesentlichen BÜTSCHLI in seiner aus-

1) F. v. STEIN, Der Organismus der Infusionsthiere. Bd. III, 2. Leipzig 1883.

2) G. KLEBS, Ein kleiner Beitrag zur Kenntniss der Peridineen. in: Botanische Zeitung Bd. XLII. 1884.

3) P. GOURRET, Sur les Péridiniens du Golfe de Marseille, in: Ann. du Musée d'Hist. Natur. de Marseille. Tom I. 1883.

4) H. BLANC, Note sur le Ceratium hirundinella, in: Bull. de la Soc. Vaudoise des Sc. Nat. T. XX. 1884.

5) BLANC erwähnt dabei auch Kernkörperchen und Theilungen solcher. Indessen liegt hier wahrscheinlich eine Täuschung seinerseits vor; zwar geben von den neueren Autoren noch POUCHET und GOURRET die Existenz von Kernkörperchen an; ich muss aber nach älteren und neueren Untersuchungen (ebenso wie BÜTSCHLI und KLEBS) die Existenz von Kernkörperchen bei den Dinoflagellaten ganz bestimmt verneinen.

6) Schon BÜTSCHLI hat darauf hingewiesen, dass mit Bezug auf die Richtung dieser Theilungsfurche bei dem gezeichneten Individuum (Fig. 5 von BLANC) ein Fehler vorliegt. Ich kann mich den Bemerkungen BÜTSCHLI's vollkommen anschliessen und glaube hier nicht näher darauf einzugehen zu brauchen.

gezeichneten Bearbeitung der Protozoën[1]) angeschlossen; derselbe machte nebenbei den Versuch, festzustellen, welche Tafeln der Membran dem einen und welche dem anderen Theilsprössling angehörig bleiben, und es gelang ihm dies vollkommen[2]).

Von den marinen Ceratien, die schon (und besonders in neuerer Zeit) so oft untersucht wurden, hat noch Keiner den Theilungsvorgang beobachtet. Als ich in diesem Sommer wieder meine Aufmerksamkeit den erwähnten „halbirten“ Individuen zuwandte, wurde mir bald ein Umstand auffallend, den ich früher nicht beachtet hatte. Wurde nämlich Nachmittags etwa um 4 Uhr gefischt, so hatten fast alle eingefangenen Individuen ihre sämmtlichen drei Hörner vollkommen ausgebildet; doch liess sich an der Membran oft ein Structurunterschied zwischen den einzelnen Partieen derselben wahrnehmen, indem nur an der einen Hälfte derselben (entweder an der vorderen und linken oder an der hinteren und rechten) die Verzierungen der Oberfläche (Leisten und Poren) deutlich hervortraten, während die andere Hälfte höchstens nur ganz schwache Andeutungen dieser Structurverhältnisse zeigte, meistens aber vollkommen homogen war. Fig. 8 u. 9 (an denen zwar die hinteren resp. das vordere Horn ihre definitive Länge noch nicht ganz erreicht haben) können dies illustriren; um den Unterschied hervorzuheben, sind die Leisten eingezeichnet (die Poren dagegen nicht). — Wurden indessen die Ceratien am Vormittag etwa um 9—10 Uhr[3]) gefischt und gleich nachher untersucht, so fanden sich ausser ganz normalen Individuen und solchen wie die eben geschilderten noch andre wie Fig. 6 und 7. Es sind diese Exemplare dadurch ausgezeichnet, dass die Körperform von der definitiven Gestalt erheblich abweicht; in Fig. 6 ist das vordere Horn vollständig ausgebildet, die beiden hinteren sind dagegen nur als ganz kurze, stumpf endigende Anlagen vorhanden; an der vorderen (linken) Hälfte der Membran ist die Structur sehr deutlich, die hintere (rechte) Hälfte dagegen ist vollkommen homogen. Umgekehrt verhält sich das in Fig. 7 dargestellte

1) Bronn's Classen und Ordnungen des Thierreichs. Protozoa. Neubearbeitet von O. Bütschli. p. 982.

2) Stein gebührt das Verdienst, die Zusammensetzung der Membran der Ceratien aus Tafeln entdeckt zu haben. Ich selbst meinte jene früher in Abrede stellen zu müssen, vermag aber nach erneuter Untersuchung der Stein'schen Darstellung beizupflichten.

3) Es verdient bemerkt zu werden, dass diese Untersuchungen hauptsächlich Ende Juli und Anfang August angestellt wurden.

Individuum: die beiden hinteren Hörner sind hier vollständig ausgebildet, das vordere ist dagegen ganz kurz, und die vordere Abtheilung der Membran ist hier homogen. — Fischt man nun früher des Morgens, um etwa 7 Uhr, so erscheinen (ausser normalen Individuen und den schon erwähnten) noch andere wie die in Fig. 4 und 5 dargestellten, denen die hinteren, resp. das vordere Horn noch vollkommen fehlen, und deren Körperform und Membran an der hinteren resp. vorderen Körperpartie noch höchst unvollkommen ausgebildet sind. Solche Individuen traf ich niemals später am Tage.

Diese eigenthümlichen Verhältnisse im zeitlichen Auftreten der genannten Individuen führten mich zu der Vermuthung, dass die Theilung der Ceratien nur in der Nacht stattfindet, und dass solche Individuen wie Fig. 4 und 5 ganz jugendliche, eben aus der Theilung hervorgegangene Individuen seien, während Fig. 6 und 7 etwas ältere und Fig. 8 und 9 noch ältere Stadien darstellen. Diese Vermuthung traf vollkommen zu. Anfangs versuchte ich des Abends spät (um 11 Uhr) zu fischen und das Material zu conserviren, dies blieb aber ohne Erfolg; vielleicht liegt der Grund darin, dass das Material noch damals ziemlich kärglich vertreten war, vielleicht sind auch die Theilungen gegen Sonnenaufgang häufiger. Sobald ich nämlich anfing bei Sonnenaufgang zu fischen (um $4\frac{1}{2}$–5 Uhr), fanden sich Theilungsstadien in genügender Menge vor. Dass Niemand noch die Theilungsstadien der marinen Ceratien gefunden hat, liegt also daran, dass man dieselben nicht zu dem Zeitpunkt gesucht, wo sie zu finden sind. Man braucht in der That nur in den Monaten, wo die Ceratien häufig sind, mit der Sonne aufzustehen und pelagisch zu fischen, um Theilungen genügend häufig vorzufinden.

Ein Theil des in dieser Weise eingefangenen Materials wurde lebend beobachtet, ein andrer Theil wurde in Spiritus geworfen und mit Alauncarmin gefärbt, um über die Kernverhältnisse Aufklärung zu erlangen. Fig. 1 und 2 stellen solche gefärbte Individuen dar, während Fig. 3 nach zwei lebenden Individuen gezeichnet ist, die eben durch Theilung aus einem einzigen hervorgegangen sind. Die Theilung des Kerns habe ich nicht direct beobachtet; in Fig. 1 ist aber ein Ceratium mit vollkommen normaler Membran dargestellt, das zwei weit von einander entfernte und vollkommen getrennte Kerne enthält[1]).

---

1) Nach Blanc scheint bei *Ceratium hirundinella* die Theilung des Kerns und der Membran etwa gleichzeitig stattzufinden; es würde also

Dieselben sind oval und liegen so, dass ihre langen Axen parallel zu einander und zur Theilungsebene [1]) laufen, und diese Lagerung scheint ganz constant zu sein, wenigstens war sie immer dieselbe in den ziemlich vielen von mir beobachteten Fällen. In Fig. 2 ist ein etwas weiteres Stadium dargestellt, das sich von dem vorigen dadurch auszeichnet, dass die Theilung sich auch schon an der Membran kundgibt; zwischen den der vorderen (linken) und der hinteren (rechten) Hälfte angehörigen Tafeln der Membran hat sich eine schmale, homogene Trennungsarea gebildet. Es wird hier, wie mir wahrscheinlich geworden ist, sofort Cellulose ausgeschieden, so dass das Protoplasma weder in diesen frühesten noch auch in späteren Stadien nackt zu Tage tritt (entgegen meinen eigenen früheren sowie BLANC's Angaben). Die Trennungsarea wird nach und nach breiter, und schliesslich runden sich die beiden jungen Individuen gegen einander ab (wie in Fig. 3); endlich ist ihre Verbindung eine ziemlich lockere geworden. Sie können jedoch noch ziemlich lange verbunden bleiben: ein Paar von ganz ähnlichem Aussehen wie Fig. 3 wurde fast eine halbe Stunde beobachtet, ohne wahrnehmbare Veränderungen zu zeigen, bis schliesslich das kräftige Hüpfen eines Copepoden sie auseinander brachte; jedes schwamm dann für sich weiter und ganz munter umher.

Die Linie, nach welcher die Theilung stattfindet, ist, wie aus den Fig. 2—3 ersichtlich, eine schräge: sie läuft von vorn und rechts nach hinten und links und zerlegt die Querfurche in eine rechte und eine linke Hälfte. Nach STEIN's und meinen Abbildungen hat BÜTSCHLI die Beziehungen der verschiedenen Tafeln der Membran zu den zwei neuen Individuen vollkommen richtig vermuthet. Das vordere (linke) Individuum behält alle drei Apicalplatten, die linke Praeaequatorialplatte (I—III) und die linke und mittlere Postaequatorialplatte (I und II); das hintere (rechte) Individuum dagegen behält die Antapicalplatte, die rechte Postaequatorialplatte und die mittlere und rechte Praeaequatorialplatte (IV und V—VI). — Wie sich die Mundplatte bei der Theilung verhält, wurde von BÜTSCHLI nicht berührt; auch ich vermochte hierüber keine genügende Sicherheit zu erlangen; indessen kann ich nicht anders als die Vermuthung aussprechen, dass die Mundplatte bei der

bei der Theilung dieser Art und der von *C. tripos* ein zeitlicher Unterschied vorhanden sein.

1) Es ist eigentlich incorrect dies zu sagen, weil die Theilungsebene keine plane, sondern eine sehr gebogene Fläche darstellt. Indessen wird, denke ich, der Sinn leicht verständlich sein.

Theilung in zwei ungleiche Theile zerlegt wird: einen vorderen kleineren und einen hinteren grösseren. Jedenfalls vermag ich eine in Fig. 2 recht deutliche feine schräglaufende Grenzlinie an der Ventralseite in keiner anderen Weise zu deuten. Etwas Unwahrscheinliches enthält auch deshalb diese Vermuthung nicht, weil die Mundplatte der voll ausgebildeten Ceratien eben der einzige Theil der Membran ist, der die sozusagen embryonalen Charactere der Zellhaut beibehalten hat. — Ueber die Geisselverhältnisse bei der Theilung vermag ich leider ebensowenig wie BLANC etwas mitzutheilen; es ist hier zweierlei möglich: entweder können die Geisseln des Mutterindividuums rückgebildet werden und die der Theilsprösslinge Neubildungen darstellen (wie BÜTSCHLI vermuthet), oder es wäre auch möglich, dass das vordere (linke) Individuum die beiden ursprünglichen Geisseln behielte, während sie bei dem hinteren (rechten) sich neubilden müssten.

Schon dem vortrefflichen MICHAËLIS[1]) waren eigenthümliche Zustände der Ceratien bekannt (wie aus seinen Abbildungen ersichtlich), die man als Kettenbildungen bezeichnet; in neuerer Zeit haben MURRAY[2]) und namentlich POUCHET (ll. cc.) zu wiederholten Malen die Aufmerksamkeit hierauf gelenkt. Es sind bisweilen zwei, bisweilen auch eine viel grössere Zahl von Individuen (8—10) mit einander zu einer Kette angeordnet; sie hängen in der Weise zusammen, dass die Spitze des vorderen Horns des einen Individuums immer an der Grenze der Querfurche und des rechten Randes der Mundplatte inserirt ist. — Was die Bedeutung dieser Kettenbildung betrifft, so sieht POUCHET darin entweder einen Conjugationsvorgang oder ein Zusammenbleiben von Individuen, die durch Theilung innerhalb einer Cyste hervorgegangen seien. BÜTSCHLI hat sich dem ersten dieser Alternative angeschlossen; KLEBS sieht darin „eine Anpassungserscheinung an das pelagische Leben", welcher Ausspruch indessen die Sache kaum weiter bringt. K. BRANDT[3]) endlich, der auch Ketten von Ceratium beob-

1) G. A. MICHAËLIS, Ueber das Leuchten der Ostsee, Hamburg 1830.

2) TIZARD and MURRAY, Exploration of the Faroe-Channel, in: Proc. of the Royal Soc. of Edinburgh 1881—1882; vergl. auch „The Narrative of H. M. S. Challenger", vol. I, 2. p. 934.

3) K. BRANDT, Ueber die morphologische und physiologische Bedeutung des Chlorophylls bei Thieren, in: Mitth. a. d. zool. Station zu Neapel. Bd. IV. 1883. p. 295—296.

achtete, spricht sich über ihre biologische Bedeutung gar nicht aus.

Ich selbst habe leider trotz des eifrigsten Nachsuchens nur ein einziges Mal eine solche Kette beobachtet, die aus zwei Individuen der langhörnigen Varietät von *Ceratium tripos* bestand und am 14. Juli um 9 Uhr morgens von meiner Frau im pelagischen Auftrieb gefunden wurde. Die beiden Individuen waren schon todt; der Zusammenhang zwischen ihnen war jedoch noch ein so fester, dass weder das Aufheben in die Pipette noch das Auflegen eines Deckglases sie auseinanderbrachte. Die Stellung der zwei Exemplare zu einander war ganz die besonders von POUCHET beschriebene (vergl. Fig. 10). Das grösste Interesse bieten die Körperform und die Verhältnisse der Membranen beider Individuen. Bei dem vorderen ist nämlich nur das vordere Horn vollständig ausgebildet; die beiden hinteren sind noch ziemlich kurz, und nur die vordere (linke) Hälfte der Membran zeigt die oben erwähnten Structureigenthümlichkeiten; das hintere Exemplar dagegen hat nur die beiden hinteren Hörner ganz ausgebildet, das vordere ist noch kurz, auch zeigt nur die hintere (rechte) Hälfte der Membran deutliche Structuren (Fig. 10). Beide Exemplare sind also nicht ausgewachsen[1]), und die Annahme enthält, denke ich, nichts Gewagtes, dass dieselben kürzlich durch Theilung aus einem Mutterindividuum hervorgegangen und nur längere Zeit als gewöhnlich mit einander in Verbindung geblieben sind. Und damit dürfte es wohl recht wahrscheinlich gemacht sein, dass die Ketten der Ceratien durch einfache oder wiederholte Theilung eines einzigen Individuums entstehen, in ganz derselben Weise also wie die sehr bekannten Ketten der Bacillariaceen.

Bei den übrigen Peridiniden geht die Theilung gewöhnlich nicht in beweglichem Zustande, sondern sozusagen nach vorausgegangener Verjüngung vor sich: das Protoplasma zieht sich von der alten Membran zurück und kann bisweilen danach eine neue Hülle ausscheiden, innerhalb welcher die Theilung stattfindet. Dagegen ist es mir wahrscheinlich geworden, dass bei den Dinophysiden Längstheilung in beweglichem Zustande vorkommt. Zwar habe ich hier die Theilung nicht direct beobachtet; ich fand aber nicht selten Individuen von

1) An einigen Figuren von MICHAELIS scheinen sie auch nicht die voll ausgebildete Körperform zu besitzen.

Dinophysis acuta, die sich am besten so verstehen lassen, als seien sie eben aus einer Theilung hervorgegangen. Diese Exemplare können indessen nicht geschildert werden, bevor mit einigen Worten auf den Bau der sog. „Handhabe" dieser Gattung eingegangen worden ist; sowohl meine eigene Beschreibung wie auch diejenigen Stein's und Bütschli's sind nicht genügend vollständig.

Der genannte Apparat lässt sich am besten an leeren Membranen untersuchen, deren beide Hälften in Begriff sind auseinanderzufallen oder ganz auseinander gefallen sind. Man findet hier an der rechten Schalenhälfte, von dem „Halskragen" (der hinteren Querfurchenleiste) ausgehend, nur eine kleine Längsleiste ohne stachelartige Verdickungen; weiter nach hinten tritt aber eine ansehnlichere, von ersterer wohl gesonderte Leiste auf, in die zwei starke Stacheln oder Rippen eintreten (man vergl. hierzu Fig. 12). An der linken Schalenhälfte dagegen ist nur eine Längsleiste vorhanden, die vom Halskragen ausgehend sich nicht sehr weit nach hinten erstreckt und zwei Stacheln („Rippen") enthält. Man vergl. Fig. 11, nur muss man sich die hintere, structurlose Längsleiste weggenommen denken. Es geht hieraus hervor, dass der mittlere Stachel der Handhabe kein einfacher ist wie der vordere und hintere, sondern es sind in Wahrheit zwei mittlere Stacheln vorhanden, der eine von der rechten, der andere von der linken Schalenhälfte ausgehend; gewöhnlich stehen diese genau auf demselben Niveau, decken sich also vollständig; in einem einzigen Falle beobachtete ich jedoch in diesem Sommer ein Individuum, das statt des mittleren, scheinbar unpaaren Stachels zwei solche dicht neben einander liegende besass (bei Ansicht von rechts oder links); die Stacheln der rechten und der linken Schalenhälfte deckten sich in diesem Falle offenbar nicht.

In ganz ähnlicher Weise wie die beiden Hälften der leeren Membranen auseinanderfallen, in ganz entsprechender Weise geht wahrscheinlich die Theilung der lebenden Individuen vor sich. Es kommen nämlich im Auftrieb nicht selten solche Individuen vor, wie sie in Fig. 11 und 12 abgebildet sind. Was diese Exemplare besonders characterisirt, ist eben, dass an denselben nur die eine Hälfte der Membran vollständig ausgebildet ist. Das Verhalten der Handhabe stimmt ganz überein mit der obigen Darstellung, nur ist an Fig. 11 die hintere (rechte) Längsleiste im Begriff auszuwachsen, noch sind in ihr keine stachelartigen Verdickungen erschienen. Ferner ist die

rechte (Fig. 11) resp. linke (Fig. 12) Abtheilung der Querfurchenleisten noch wenig erhaben, und die netzförmige Structur ist nur an der einen Schalenhälfte deutlich, die andere Hälfte ist entweder ganz homogen oder lässt nur die Structur als eine sehr schwache erkennen (Fig. 12). Es verdient ausdrücklich bemerkt zu werden, dass solche Exemplare vielmals lebend beobachtet wurden.

Derartige Zustände der Membran vermag ich nun in keiner anderen Weise zu deuten, als dass solche Individuen kürzlich aus einer Theilung hervorgegangen sind, dass also bei *Dinophysis* Längstheilung stattfindet mit nachfolgender Neubildung der einen Schalenhälfte und der ihr angehörigen Abschnitte der Querfurchenleisten und der Handhabe[1]).

Schon KLEBS und BÜTSCHLI haben sich mit Bestimmtheit dahin ausgesprochen, dass Längstheilung die allgemein verbreitete Vermehrungsart bei den Dinoflagellaten sei; ich denke, die obigen Zeilen werden einen nicht unerwünschten Beitrag zur Befestigung dieser Lehre bilden. Bei den noch fast symmetrischen Formen, wie bei den Adiniden (*Exuviella* nach POUCHET) und bei *Dinophysis*, werden durch die Theilung zwei fast gleiche Individuen gebildet, und die Theilungsebene fällt genau mit der Medianebene zusammen; wo dagegen die Körperform stärker bilateral-asymmetrisch ist, wird die Theilungsebene eine schiefe im Verhältniss zur Längsaxe, und die Tochterindividuen sind unter sich sehr ungleich, wie bei den Ceratien. — Bei dem interessanten *Polykrikos* mit seinen acht Querfurchen wurde von BÜTSCHLI[2])

---

1) POUCHET hat von *Dinophysis* Ketten beschrieben, aus zwei Individuen bestehend, die dos-à-dos zu einander gestellt sind. In seiner zweiten Mittheilung (l. c. p. 22—23 des Sep.-Abdr.) gibt er an, dass die Medianebenen beider Individuen nicht in dieselbe Ebene fallen, sondern dass sie einen sehr offenen Winkel mit einander bilden, dass eine solche Kette also aus einem rechten und einem linken Exemplar zusammengesetzt ist. Ueber die Structurverhältnisse der Membranen solcher Exemplare wird nichts Besonderes von POUCHET mitgetheilt. Sollte es sich jedoch nicht auch hier um einen Theilungsvorgang handeln, bei der die Theilsprösslinge am längsten an der Rückenseite mit einander in Verbindung bleiben?

2) O. BÜTSCHLI, Einiges über Infusorien, in: Arch. f. mikr. Anatomie. Bd. IX. 1873. p. 657—678.

und von mir Quertheilung beobachtet. Es ist indessen hierin kaum ein Widerspruch gegen die obige Lehre enthalten; das Fundamentale der Erscheinung liegt nämlich nicht darin, dass die beiden Individuen vor der Trennung hinter einander in einer Linie liegen. Viel wesentlicher ist die Frage: wie wird die Zahl der Querfurchen bei der Theilung von 8 auf 16 vermehrt? Hierüber liegen keine Beobachtungen vor; ich möchte aber die Vermuthung aussprechen, dass es keineswegs so zu Stande kommt, dass die 8 Furchen ganz die ursprünglichen, die 8 anderen völlige Neubildungen sind; sondern es erscheint viel wahrscheinlicher, dass alle Querfurchen in eine rechte (hintere) und eine linke (vordere) Hälfte auseinandergezogen werden, von denen jede sich späterhin ergänzt. Durch diese Annahme wird es leicht, die „Quertheilung" des *Polykrikos* auf die typische Längstheilung der übrigen Dinoflagellaten zurückzuführen.

Es sei mir noch gestattet, bei dieser Gelegenheit einige schon früher auf Dänisch veröffentlichten Bemerkungen über das Leuchtvermögen der Dinoflagellaten zu übersetzen. Die Veranlassung dazu gibt mir eine Bemerkung Bütschli's (Protozoën, p. 1022): „Es ist bedauerlich, dass Bergh und Klebs dieser Frage keine Aufmerksamkeit zuwendeten". Dies trifft für mich nicht zu. Zwar ist durch ein Vergessen in meiner deutsch geschriebenen Arbeit (l. c.) Nichts darüber gesagt worden, indessen steht in einer auf Dänisch veröffentlichten vorläufigen Mittheilung derselben [1]) Folgendes zu lesen (nachdem zuvor Ehrenberg's Versuche referirt worden sind):

„Ich hatte im Sommer 1880 reiche Gelegenheit dazu, mich von der Richtigkeit dieser Versuche zu überzeugen; man kann (wie es ursprünglich Ehrenberg gethan hat) jeden einzelnen leuchtenden Punkt an einem Pinsel fangen und unter das Microscop bringen. In dieser Weise fand ich, dass ausser den Formen, die von Ehrenberg bestimmt als leuchtend angegeben sind *(Ceratium tripos, C. furca, C. fusus, Protoperidinium michaëlis, Prorocentrum micans)*, noch *Protoperidinium pellucidum* und *Peridinium divergens* leuchten. — Auf welchen chemischen Eigenschaften diese merkwürdige Fähigkeit beruht, ist zur Zeit unmöglich zu entscheiden; indessen kann man mit

1) R. S. Bergh, Bidrag til Cilioflagellaternes Naturhistorie, in: Vidensk. Medd. fra Naturhist. Foren. i Kjöbenhavn 1881. p. 70(13).

Sicherheit so viel sagen, dass sie auf Eigenschaften beruhen muss, die allen diesen Organismen gemeinsam sind, dass also die grosse Verschiedenheit in der Beschaffenheit des Protoplasmas keinen Einfluss hierauf ausüben kann. Sonderbar ist es auch, dass die Süsswasserformen mit dieser Fähigkeit des Leuchtens nicht begabt zu sein scheinen“.

Kopenhagen, Anfang September 1886.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel V.

Fig. 1—10. *Ceratium tripos.*

Fig. 1. Theilungsstadium, gefischt am 10. August um $5\frac{1}{2}$ Uhr des Morgens. Zwei Kerne innerhalb einer normalen Membran. Abtödtung in Spiritus, Färbung durch Alauncarmin. Zeiss, D, Oc. 1.

Fig. 2. Weiter vorgeschrittenes Theilungsstadium, in derselben Zeit eingefangen und in derselben Weise behandelt. An der Membran ist die schmale Trennungsarea sichtbar geworden. D, Oc. 1.

Fig. 3. Die Theilung ist viel weiter vorgeschritten; es setzen sich jetzt zwei junge Individuen deutlich gegen einander ab. Nach dem Leben. Gefischt am 9. August um 5 Uhr des Morgens. D, Oc. 1.

Fig. 4. Vorderes (linkes) Individuum kurz nach der Theilung, gefischt am 10. August um $5\frac{1}{2}$ Uhr des Morgens. Die beiden hinteren Hörner sind noch nicht angelegt. D, Oc. 1.

Fig. 5. Hinteres (rechtes) Individuum sehr kurz nach der Theilung, in derselben Zeit wie das vorige gefischt. Das vordere Horn ist noch nicht angelegt. D, Oc. 1.

Fig. 6. Ein etwas weiter entwickeltes vorderes (linkes) Individuum mit noch rudimentären hinteren Hörnern; der Kern und die Diatominträger sind eingezeichnet. Nach dem Leben. F, Oc. 1.

Fig. 7. Weiter entwickeltes hinteres (rechtes) Individuum mit noch rudimentärem vorderen Horn. D, Oc. 1.

Fig. 8. Noch weiter entwickeltes vorderes (linkes) Exemplar mit schon ganz ansehnlichen hinteren Hörnern. D, Oc. 1.

Fig. 9. Hinteres (rechtes) Exemplar, das fast die definitive Körpergestalt erlangt hat; die vordere (linke) Hälfte der Membran ist noch structurlos. D, Oc. 1.

Fig. 10. Kette, aus zwei Individuen bestehend, am 14. Juli gegen 9 Uhr gefischt. D, Oc. 1.

In Fig. 4, 5, 7, 8, 9, 10 sind von den Structuren der Membranen nur die Leisten angegeben, in Fig. 6 nur die Täfelung und die Poren.

In Fig. 1—3 sind keine Structuren angegeben.

Fig. 11—12. *Dinophysis acuta.*

Fig. 11. Junges (linkes) Individuum; die rechte Hälfte der Querfurche und der hintere Theil der Handhabe sind noch nicht ganz ausgewachsen. Beobachtet am 4. August um 11 Uhr Vormittags. Im Innern ist eine grosse Vacuole vorhanden. F, Oc. 1.

Fig. 12. Junges (rechtes) Individuum, gezeichnet am 16. Juli um 10 Uhr Vormittags. Die linke Hälfte der Querfurche sowie der vordere Theil der Handhabe sind nicht ganz ausgebildet. Die beiden areolirten Felder stellen das Stärkeverhältniss der Structur der rechten und der linken Membranhälfte dar. Das Individuum besass beide Geisseln und schwamm mittelst derselben lebhaft umher. F, Oc. 1.

Die Süsswasser-Coelenteraten Australiens.

Eine faunistische Studie.

Von

Dr. R. von Lendenfeld

in London.

Hierzu Tafel VI.

Die Litteratur über diesen Gegenstand ist eine beschränkte. Es sind die süssen Gewässer Australiens und Neuseelands nicht reicher an Coelenteraten als die europäischen. Das Merkwürdige an den australischen Arten ist ihre ganz ausserordentliche Aehnlichkeit mit europäischen, asiatischen und zum Theil auch amerikanischen Formen. Ehe ich jedoch auf diese interessante und auffallende Aehnlichkeit näher eingehe, muss ich den Leser mit den australischen Süsswassercoelenteraten bekannt machen und sowohl die beschriebenen Arten einer Kritik unterziehen, wie auch die neuen von mir aufgefundenen Formen beschreiben. Der folgende systematische Theil ist bestimmt, unsere Kenntniss über diese Thiere in übersichtlicher Weise darzustellen.

Die Süsswassercoelenteraten Australiens.

Typus *Coelenterata.*

Metazoen mit einfacher Leibeshöhle.

I. Subtypus *Mesodermalia.*

Ektoderm und Entoderm bleiben einschichtig, das Muskel- und Nervensystem ist mesodermal.

Classis *Spongiae.*

Mesodermalia mit von Kragenzellen ausgekleideten Hohlräumen und durchgehendem Canalsystem.

Ordo *Cornuspiculae.*

Spongien mit weicher durchsichtiger Grundsubstanz, mittelgrossen kugeligen Geisselkammern und einem Skelet, welches aus monaxonen Kieselnadeln besteht, die durch mehr oder weniger Spongin-Kitt aneinandergeheftet sind.

Subordo *Halichondriae.*

Das Skelet besteht aus einem Netzwerk von Kieselnadelbündeln. Der Spongin-Kitt ist sehr wenig entwickelt. Haupt- und Verbindungsfasern sind unterschieden. Die letzteren sind feinere Nadelbündel oder einzelne Nadeln.

Familia *Spongillidae.*

Süsswasser - Halichondriae, die sich mittelst Gemmulae fortpflanzen [1]).

Genus *Spongilla.* Carter 1881.

Die Kieselnadeln, welche die Gemmula - Kapsel bekleiden, sind mehr oder weniger gekrümmte und dornige Doppelspitzer.

Spongilla botryoides.

Spongilla botryoides. W. H. Haswell.

Australian Freshwater Sponges. In: Proceedings of the Linnean Society of N. S. W. Vol. VIII 1883 pag. 209.

---

1) Ich habe jene Eintheilung der *Spongillidae* hier benützt, welche H. J. Carter in den Annals and Magazine of Natural History (Series 5) Vol. 7 pag. 86 ff. vorgeschlagen hat. Ich halte dieselbe zwar nur für provisorisch, glaube aber, dass sie die beste und naturgemässeste aller bisherigen Spongillen-Classificationen ist. Die Schwimmvorrichtungen der Gemmulae einiger Arten scheinen mir keinen so grossen systematischen Werth zu besitzen wie einige der neueren Autoren und besonders Antoine Wierzejski (Le développement des gemmules des éponges d' eau douce d'Europe, in: Archives Slaves de Biologie dirigées par M. M. Mendelssohn et C. Richet, T. 1, Fasc. 1, specimen, pag. 26 –47) annehmen.

Schwamm gelblich, incrustirend. Skeletnadeln gekrümmt, spindelförmig, scharf zugespitzt, gewöhnlich mit sehr kleinen Dornen bekleidet. Der Statoblast wird von einer Hülle umgeben, die aus stark gekrümmten Nadeln besteht, die an den Enden stark gedornt sind. Die Dornen sind kurz und stumpf. Sie bilden durch ihre Masse an jedem Ende der Nadel eine Anschwellung, wodurch die Nadel selbst Hantelform gewinnt. Die centrale Partie der Nadel ist frei von Dornen.

Ich habe selbst diesen Schwamm nicht gesehen. Die obige Beschreibung ist eine Uebersetzung der HASWELL'schen (l. c.).

Fundort: In der Nähe von Brisbane, Queensland.

Spongilla sceptroides.

Spongilla sceptroides. W. H. HASWELL.

Australian Freshwater Sponges. In: Proceedings of the Linnean Society of N. S. W. Vol. VII. 1883. pag. 209.

Schwamm grün, incrustirend, glatt, ziemlich elastisch, nicht bröckelig. Skeletnadeln wenig gekrümmt, spindelförmig, an beiden Enden scharf zugespitzt, geziert mit sehr kleinen abstehenden Dornen. Statoblast kugelig, umschlossen von schlanken, langen, geraden, cylindrischen Nadeln, welche lange spitzige Dornen tragen. Diese sind gegen die beiden Enden hin angehäuft, wo sie deutliche Anschwellungen bilden. Der centrale Theil der Nadel entbehrt der Dornen.

Dieser Beschreibung HASWELL's (l. c.) habe ich hinzuzufügen, dass die Skeletnadeln cylindrisch und plötzlich zugespitzt sind und durchschnittlich 0.25 mm lang und 0.01 mm dick werden. Das von mir untersuchte Stück umschliesst einen 8 mm dicken Ast auf 20 mm Länge.

Fundort: In der Nähe von Brisbane, Queensland.

Spongilla lacustris.

Spongilla lacustris. J. DE LAMARCK.

Histoire naturelle des animaux sans vertèbres 1816 T. II, pag. 98.
Spongilla lacustris et *Spongia lacustris* Autorum.

Schwamm verzweigt, Structur fibrös, Skeletnadeln leicht gekrümmt, spindelförmig allmählich zugespitzt, glatt oder schwach gedornt. Fleischnadeln schlank, spindelförmig allmählich zugespitzt, durchaus dornig. Die Hülle der reifen Gemmulae enthält dicke, kleine, ge-

krümmte, spindelförmige, scharfspitzige Doppelspitzer, diese sind mit gekrümmten Haken bekleidet. Einige dieser Nadeln stehen radial und andere liegen tangential.

Fundort: England, Centraleuropa, Westasien (Baikalsee) und Nordamerika.

In Australien kommt ein Süsswasserschwamm vor, welchen ich als einen Repräsentanten dieser Art betrachte, für welchen ich aber wegen seiner abweichenden Gestalt eine eigne Varietät aufstelle:

Spongilla lacustris, var. sphaerica.

Massig, ohne Fortsätze, kuglig oder eiförmig. Das Skelet besteht aus den gewöhnlichen Nadelbündeln und einzelnen Nadeln. Diese sind spindelig, leicht gedornt, allmählich zugespitzt und 0.18 mm lang. Sie haben in der Mitte eine Dicke von 0.0086 mm. Die Dornen sitzen mit sehr breiter Basis der Nadel auf und sind nicht sehr spitz. Sie erreichen eine Länge, welche einem Viertel der Nadeldicke gleichkommt. Fleischnadeln von schwankenden Dimensionen wurden beobachtet, dieselben sind jedoch selten. Gemmulae sind mir nicht zu Gesicht gekommen. Die grössten Exemplare sind eiförmig und haben Durchmesser von 20 und 15 mm.

Fundort: Im Innern von Neu-Süd-Wales in der Nähe der Kupferbergwerke von Cobar.

Bemerkung: Ich fand diesen Schwamm in grossen Mengen kleiner Exemplare auf einer Chara in einem jener leicht brackigen, magnesia-reichen Tümpel, welche zuweilen ganz austrocknen. Nach jahrelanger Dürre von einem heftigen Regenfall gefüllt, enthalten sie dann durch 6 Monate bis zu einem Jahr etwas Wasser. Die Gegend, in welcher diese Tümpel vorkommen, gehört in kein Flussgebiet. Jeder Tümpel stellt das tiefste Centrum eines eigenen Binnengebietes im flachen Lande dar.

Ich fand die Exemplare einen Monat nach einem heftigen Regenfall, dem eine drei Jahre lange absolute Dürre vorausgegangen war.

Genus *Tubella* Carter 1881.

Die Gemmulahülle besteht aus radial gestellten Amphidisken mit ungleich grossen Endscheiben. („inaequibirotulate spicules“ Carter).

Tubella nigra n. sp.

Taf. VI, Fig. 1—5.

Schwamm incrustirend, schwarz.

Die Krusten sind 3—5 mm dick und haben eine glatte, sammetartig aussehende Oberfläche. Horizontal breiten sie sich öfters recht weit aus.

Das grösste von mir beobachtete Exemplar maass 70 mm in der Länge und 50 in der Breite. Der Contur ist unregelmässig lappig.

Der Schwamm ist sehr weich. Die Nadelbündel, welche die Skeletfasern bilden, sind sehr dünn und zart, stellenweise aus einer einzigen Nadelreihe gebildet.

Die Canäle sind eng und unansehnlich. Die Gemmulae bilden eine continuirliche Schicht an der Basisfläche (Fig. 2).

Die Skeletnadeln (Fig. 3) sind ausgesprochen spindelförmig und sehr allmählich zugespitzt; die durchschnittliche Länge derselben beträgt 0.22 mm und die grösste Dicke in der Mitte 0.0074 mm. Die Nadeln sind scharf zugespitzt und vollständig glatt. Sie sind leicht gekrümmt.

Die Gemmulae sind unregelmässig kuglig mit eingezogenem Nabel. Sie halten 0.3 mm im Durchmesser.

Die Amphidisken (Fig. 4, 5) sind 0.033 mm lang. Der schlanke Stiel, welcher wenige scharfe und schlanke Dornen trägt, ist 0.0015 mm dick.

Die Dornen erreichen zuweilen eine Länge, welche dem Durchmesser der centripetalen, kleineren Endscheibe gleichkommt.

Die Endscheiben sind sehr regelmässig sporenradähnlich mit vielen scharfen, gleichgrossen Zacken. Das erweiterte Ende des Amphidiskenstieles ragt kuppelförmig über die Endscheiben jederseits vor. Der Durchmesser der grösseren centrifugalen Scheibe beträgt 0.0125 mm und jener der kleineren centripetalen, übrigens der grösseren vollkommen ähnlichen, Endscheibe 0.008 mm.

Fundort: In einem Sumpfe in der Nähe von Sydney, Neu-Süd-Wales.

Bemerkung: Ich habe auch Exemplare von *Tubella*-Gemmulis von einem Teiche in Victoria erhalten. Ich beziehe dieselben auf diese Art.

Genus *Meyenia*. Carter 1881.

Die Gemmulahülle besteht aus Amphidisken, deren Endscheiben einander gleich sind.

Meyenia fluviatilis.

Meyenia fluviatilis. H. J. Carter.

History and classification of the known species of Spongilla. In: Annals and Magazine of Natural History. (Series 5) Vol. 7, pag. 92.

Spongilla fluviatilis Autorum.

Schwamm massiv lappig, gebrechlich und zerbröckelnd. Skeletnadeln spindelförmig allmählich zugespitzt, gekrümmt. Die Gemmula wird von Amphidisken mit tief gezähnten Endscheiben umhüllt.

Diese, in Europa so häufige Art besitzt in Australien einen wenig abweichenden Vertreter, welchen ich als Varietät derselben hier aufführe:

Spongilla fluviatilis var. ramsayi.

Taf. VI, Fig. 6—10.

Spongilla ramsayi. W. H. Haswell.

Australian Freshwater Sponges. In: Proceedings of the Linnean Society of New-South-Wales, Vol. VII, 1883, pag. 210.

Haswell hat (l. c.) von diesem Schwamm eine kurze Beschreibung geliefert und denselben als neue Art hingestellt. Ich selber habe sowohl die Typen Haswell's im Sydneyer Museum wie auch andre, von mir selbst aufgefundene Exemplare untersucht und bin zu der Ueberzeugung gekommen, dass wir es nicht mit einer eigenen Art, wie Haswell meinte, zu thun haben, sondern mit einer Varietät unseres europäischen Süsswasserschwammes.

Der Schwamm ist im Leben lichtbraun oder schmutziggelb, massig, mit unregelmässig geriefter Oberfläche. Einzelne Oscula (Taf. VI, Fig. 6) sind auf der Oberfläche sichtbar. Er wächst auf untergetauchten Zweigen, welche er auf Strecken bis zu 50 mm völlig umschliesst. Auf einer Seite ist der Schwamm viel mächtiger als anderwärts, so dass derselbe einseitig dem Aste aufgelagert und denselben mit der Basis umgreifend erscheint. Er erreicht eine Dicke von 30 mm.

Die Consistenz des Schwammes ist mässig hart. Das Skelet besteht aus den gewöhnlichen Nadelbündeln (Taf. VI, Fig. 7). Die Canäle sind auffallend weit und gewähren hierdurch dem Schwamme einen sehr lacunösen Character.

Die Gemmulae sitzen in der Tiefe, sie stimmen mit jenen der europäischen Exemplare, welche ich im Britischen Museum habe mit

jenem unserer australischen Varietät vergleichen können, völlig überein, sie halten durchschnittlich 0.35 mm im Durchmesser.

Die Skeletnadeln sind nicht so spindelförmig wie jene andrer Formen derselben Art, sondern mehr cylindrisch (Taf. VI, Fig. 10) und plötzlich zugespitzt; sie sind 0.22 mm lang und 0.01 mm dick — im Durchschnitt. Die Oberfläche erscheint schwach dornig.

Die Dornen sind durchschnittlich 0.0008 mm hoch und 0.01 mm weit von einander entfernt. Grössere Dornen finden sich nicht. Ganz glatte Nadeln habe ich nicht beobachtet.

Die Amphidisken der Gemmulahülle sind 0.029 mm lang und besitzen einen sehr starken Stiel, dessen Dicke durchaus gleichmässig ist und 0.0048 mm beträgt. Auf demselben finden sich einige derbe Dornen, deren Länge etwa zwei Dritteln der Stieldicke gleichkommt. Es unterscheidet sich unsere Varietät von den Präparaten der Typen Bowerbank's und Carter's, welche ich im British Museum studirt habe, durch die bedeutendere Grösse der Amphidiskenendscheiben sowie dadurch, dass die Amphidiskenstiele der australischen Varietät grosse und starke Dornen tragen, was bei den europäischen nicht der Fall ist.

Cylindrische Skeletnadeln, welche nach Carter bei der europäischen Form nicht vorkommen sollen, finden sich gleichwohl in einigen der Bawerbank'schen Präparate. Es wird dieses Merkmal daher hinfällig.

Die Endscheiben sind 0.02 mm breit und sehr stark. Ihr Rand ist tiefgezähnt. Die Anzahl der Zähne beträgt 12—16.

Fundort: Bell-River, Wellington, Neu-Süd-Wales; Macquarie-River bei Dubbo.

Meyenia capewelli.

Meyenia capewelli. H. J. Carter.

History and classification of the known species of Spongilla. In: Annals and Magazine of Natural History (5. Series) Vol. VII, pag. 93.

Spongilla capewelli. J. Bowerbank.

Monograph on the Spongillidae. In: Proceedings of the Zoological Society of London 1863, pag. 9.

Schwamm massiv, Oberfläche eben, lappig. Schwamm weich und bröcklig. Skeletnadeln gekrümmt spindelförmig, plötzlich zugespitzt, glatt, zuweilen in der Mitte verdickt.

Die Amphidisken der Gemmulahülle haben einen in der Mitte oft verdickten Stiel. Der Scheibenrand ist unregelmässig gezähnt und gezackt. Die Oberfläche der Endscheiben ist granulös.

Die erhabenen Körner stehen gegen den Rand hin in radialen Reihen.

Fundort: Lake Hindmarsh, Victoria.

II. Subtypus. *Epitheliaria.*

Coelenteraten, deren Muskel- und Nervensystem ekto- und entodermal sind. Beide Keimblätter werden stellenweise mehrschichtig. Kein Organsystem ist mesodermal. Dem häufig sehr voluminösen Mesoderm kommt ausschliesslich eine Stützfunction zu.

Classis *Polypomedusae.*

Polypoide und medusoide, häufig koloniebildende und polymorphe, radiär symmetrische Epitheliaria mit Nesselkapseln.

Subclassis *Aphacellae.*

Polypomedusae ohne Gastralfilamente.

Ordo *Hydromedusae.*

Polypoide und medusoide Aphacellae, deren festsitzende Kolonieen allein polymorph werden[1]). Die polypoiden Formen entbehren des Schlundrohrs. Die medusoiden Formen sind Cycloneur.

Subordo *Hydropolypinae.*

Polypen und Polypenstöcke, deren Geschlechtsproducte entweder in gewöhnlichen Nährpolypen, oder in modificirten Polypen — Polypostylen — reifen.

1) Die Untersuchungen von Keller (Conrad Keller, Untersuchungen über neue Medusen aus dem Rothen Meere. In: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie Bd. 38 pag. 621 ff.) und Lang (Arnold Lang, Gastroblasta Raffaelei, eine durch eine Art unvollständiger Theilung entstehende Medusen-Kolonie. In: Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft Bd. 19. p. 735 ff.) haben uns mit einem eigenthümlichen polygastrischen Medusengenus — *Gastroblasta* — bekannt gemacht, welche Meduse in mancher Beziehung als freischwimmende Kolonie unvollständig getrennter Medusen erscheint. Danach wäre dieses Merkmal der Hydromedusen hinfällig. Gleichwohl halte ich mein System vorläufig noch aufrecht. (v. Lendenfeld, Das System der Hydromedusen. In: Zoologischer Anzeiger Bd. VII, p. 173 ff).

Familia *Hydridae.*

Solitäre Polypen, die Genitalproducte reifen in der Leibeswand. Mit einfachem Tentakelkranz.

Genus *Hydra.*

Ungeschlechtliche Fortpflanzung durch Sprossung.

Hydra oligactis.

Hydra oligactis. PALLAS.

Elenchus zoophytorum 1766 pag. 31 et Autorum.

Hydra fusca. LINNÉ.

GMELIN-LINNÉ, Systema naturae, ed. XIII. 1789. pag. 1320 etc.

Die Polypen von bräunlicher Farbe. Der untere Theil des Körpers plötzlich verengt, so dass eine Art Stiel entsteht, auf welchem das Thier aufsitzt. 6—8 sehr verlängerungsfähige Tentakeln. HINCKS [1]), dem diese Diagnose entnommen ist, giebt an, dass die Art in England an mehreren Stellen vorkommt, jedoch selten ist.

BALE [2]) hat in der Nähe von Melbourne Hydren gefunden, welche er dieser Art zuweist. Mir selbst sind keine Repräsentanten der Art in Australien vorgekommen.

BALE (l. c.) sagt über die von ihm untersuchten Exemplare unter Anderem Folgendes:

Die einzige Art von *Hydra*, welche in der Umgebung von Melbourne häufig ist, scheint mir mit *H. oligactis* identisch zu sein, obwohl die Verengung des Körpers nach unten hin nicht so auffallend ist. Auch ist die Tentakelanzahl häufig geringer. Dieselben werden nicht länger als 3 Zoll — während der Körper $\frac{1}{2}$ Zoll lang ist — und sie sind dann sehr dünn und schwer zu sehen.

Fundort: In Wassertümpeln in der Nähe von Melbourne, Victoria, Süd-Ost-Australien.

---

1) THOMAS HINCKS, British Hydroid Zoophytes, Vol. I. p. 315.

2) W. BALE, A Catalogue of the Australian Hydroid Zoophytes, p. 188.

Hydra viridis.

Hydra viridis. Linné.

Gmelin-Linné, Systema Naturae, 1789, XIII. p. 1320 et Autorum.

Polypen grasgrün, Körper nach unten hin verschmälert, Tentakeln 6—10, kürzer als der Körper (Hincks).

In der Litteratur findet sich eine Angabe, dass diese Art auch in Neuseeland vorkommen soll. Es erscheint dies jedoch etwas zweifelhaft und ich will deshalb die Stelle hier folgen lassen. Ich selbst habe *Hydra viridis* in Australien nicht gefunden, und auch sonst ist mir nicht bekannt geworden, dass sie dort je gefunden worden wäre.

Coughtrey (Critical Notes on the New Zealand Hydroida. In: Annals and Magazine of Natural History [Series 4]. Vol. 17, 1876, pag. 24) sagt: „Indeed to day, (Sept. 24. 1875) I discovered a pretty freshwater *Hydra* in some pond water attached to one of the leaves of the plant Natella vera. This *Hydra* in general form is like *H. viridis* Lin. in color pale brown and has seven tentacula which are peculiar in this respect, that they are distinctly annulated and each ring is fringed".

Fundort: Neu-Seeland.

Hydra hexactinella.

Taf. VI, Fig. 13—14.

Hydra hexactinella. v. Lendenfeld.

IV. Addendum to the Australian Hydromeduses. In: Proceedings of the Linnean Society of New-South-Wales. Vol X, pag. 679.

Hydra hexactinella besitzt stets sechs Tentakeln, welche gleich weit unter Winkeln von 60° von einander abstehen. Diese Präcisirung der Antimerenzahl zeichnet unsre Form vor allen anderen Arten des Genus *Hydra* aus. Der Körper ist cylindrisch, nach unten hin nicht verschmälert und kann sich zu einer Länge von 15 mm ausdehnen, wobei seine Dicke zu 0.1 mm herabsinkt. In zusammengezogenem Zustande misst unser Süsswasserpolyp 1 mm in der Länge und 0.5 mm im Querdurchmesser. Wenn ausgestreckt, erscheint der Körper leicht gebogen. An der Basis erweitert sich derselbe zu einer 0.4 mm breiten Fussplatte. Der Körper ist farblos. Die Entodermzellen des Magenrohres erscheinen in durchfallendem Lichte leicht bräunlich ge-

färbt. Die Tentakeln sind verhältnissmässig kurz. Sie werden nicht länger als 5 mm.

Fundort: Moore Park bei Sydney, Neu-Süd-Wales.

Familie *Blastopolypidae.*

Stockbildende Hydropolypinae, die Personen sind theils gewöhnliche Nährpolypen, theils mund- und tentakellose, aus Polypen direct entstandene Geschlechtsthiere, Polypostyle. Die Geschlechtszellen reifen ausschliesslich in der Leibeswand der Polypostyle.

Subfamilie *Cordylophorinae.*

Blastopolypidae mit zerstreuten fadenförmigen Tentakeln an den Nährthieren. Keine Hydrotheca.

Genus ***Cordylophora.***

Süss- oder Brackwasserformen mit dem Character der Subfamilie.

Cordylophora whiteleggei n. sp.

Taf. VI, Fig. 11—12.

Die Polypen sind jenen der europäischen Art *C. lacustris* ähnlich, sie haben jedoch eine geringere Zahl von Tentakeln, durchschnittlich 14. Im Gegensatz zu der aufstrebend-strauchförmigen Gestalt der *C. lacustris* muss unsere Art kletternd genannt werden. Die nur sehr wenig verzweigten Stolonen schmiegen sich an zarte Wasserflanzen wie Characeen an und steigen an denselben empor. In regelmässigen Abständen von 2—3 mm werden abwechselnd nach rechts und links Zweige abgegeben, welche 3—4 mm lang sind. An dem Ende eines jeden Zweiges sitzt ein terminaler Polyp. Die Chitinröhren der Stolonen sind ziemlich glatt, jene der Zweige erscheinen sowohl an ihrem Anfange als auch an ihrem Ende dicht unterhalb des Polypen mit je einer ringförmigen Aufwulstung versehen.

Die älteren Stolonen sind braun. Nach den Vegetationsspitzen hin wird das Perisark heller und durchsichtiger.

Die kolbenförmig erweiterten Enden des wachsenden Endosarks sowie die Polypen sind farblos. Das Entoderm ist in allen Theilen der Kolonie bräunlich. Die alten Stolonen erreichen eine Dicke von 0.3 mm. Die Hydrocauli sind 0.16 mm dick, die Polypen in der nächsten Nähe der Wachsthumsspitzen sind kleiner als die älteren.

Die grössten erreichen eine Länge von 1.5 und eine Dicke von 0.85 mm, sind an der Basis am breitesten und gegen das Vorderende hin eingeschnürt (Taf. VI, Fig. 11).

Fundort: Paramattafluss bei Sydney, Neu-Süd-Wales.

Bemerkung. Dieser Polyp wurde von Mr. Whitelegge, Assistenten am Sydneyer Museum, entdeckt, ich habe die Art daher nach ihm benannt.

Der Fundort liegt weit unterhalb der Region des süssen Wassers, wo die Fluth schon deutlich fühlbar ist. Es dürfte daselbst zu Zeiten das Wasser recht salzig sein.

Liste der australischen Süsswasser-Coelenteraten.

Coelenterata.

Mesodermalia.

Spongilla 3

Spongilla botryoides Haswell.
Spongilla sceptroides Haswell.
Spongilla lacustris de Lamarck *var. sphaerica* R. v. L.

Tubella 1

Tubella nigra von Lendenfeld.

Meyenia 2

Meyenia fluviatilis Carter (Auct.) *var. ramsayi* R. v. L.
Meyenia capewelli Carter (Bawerbank).

Epithelaria.

Hydra 3

Hydra oligactis. Pallas.
Hydra viridis Linné.
Hydra hexactinella von Lendenfeld.

Cordylophora 1

Cordylophora whiteleggei von Lendenfeld.

5 Genera.
10 Arten.
Alle Genera mit europäischen identisch.
Alle Arten identisch oder ähnlich.

Die niederen Thiere der süssen Gewässer Australiens im Allgemeinen.

Ausser den Coelenteraten habe ich auch Rhizopoden einer näheren Untersuchung unterzogen und gefunden [1]), dass dieselben in ähnlicher Weise mit den europäischen übereinstimmen wie jene. Ich habe neun Arten aufgefunden, von denen sechs mit europäischen absolut identisch sind und die übrigen 3 den bekannten Formen so nahe kommen, dass ich es nicht für nothwendig befunden habe, eine neue Gattung aufzustellen.

Seither hat Whitelegge [2]) 24 europäische Arten in Australien aufgefunden.

Die Uebereinstimmung der niederen Thiere in Australiens süssen Gewässern mit europäischen ist somit dargethan und beweist, dass dieser isolirte Continent keine Ausnahme von der Regel macht, dass niedere Süsswasserthiere grösstentheils kosmopolitisch sind.

Es tritt nun die Aufgabe an uns heran, eine Erklärung für jene Uebereinstimmung zu geben, welche in Anbetracht der Verschiedenheit der marinen Coelenteraten an den Küsten besonders paradox erscheint. Ausserdem muss bemerkt werden, dass die höheren Süsswasserthiere Australiens fundamental von den europäischen verschieden sind, und dass die klimatischen und physiographischen Verhältnisse in Australien von jenen in Europa so verschieden sind, wie sie differenter kaum auf unserem Planeten angetroffen werden.

Die physikalischen Verhältnisse der süssen Gewässer Australiens.

Eigentliche Flüsse, nach unseren europäischen Begriffen, giebt es in Australien überhaupt nicht. Nur nach heftigen Regengüssen füllen sich die Wasserläufe, welche vorkommen, an und führen einen Theil des Niederschlages dem Meere zu. Zu anderen Zeiten bestehen die Flüsse nur aus einer Reihe von Wasserlöchern und Sümpfen, die an

1) R. v. Lendenfeld, Amoeba parasitica nov. spec, an Amoeba infesting sheep. in: Proceedings of the Linnean Society of N.-S.-W. für 1885. R. v. Lendenfeld, The Australian freshwater Rhizopoda, ebenda.

2) Whitelegge, List of Rhizopoda etc. Ebenda für 1886.

Anzahl und Grösse fortwährend abnehmen, bis wieder einmal Regen eintrit. Dann werden sie gefüllt, und nur wenn der Regenfall sehr bedeutend war, fliessen sie über und verbinden sich zu einem ephemeren Strome, der zu Zeiten wohl auch eine bedeutende Höhe erreichen kann. Dies geschieht jedoch nur sehr selten. Selbst der grösste australische Fluss, der Murray, ist nur für ganz kleine Schiffe mit flachem Boden während einer kurzen Zeit des Jahres schiffbar.

Der grösste Theil Australiens steht mit der Küste überhaupt in gar keinem Zusammenhange. Hier finden sich grössere und kleinere Binnengebiete in dem grösstentheils flachen Lande. An den tiefsten Stellen sammelt sich zur Regenzeit Wasser an, welches aber bald verdunstet. Es giebt nur wenige Seen. In Folge ihrer Abgeschlossenheit werden diese Teiche bald brackisch und besonders reich an Bittersalz. Je weiter wir gegen das trockene Innere vordringen, um so salziger werden die Wassertümpel, die wir antreffen, bis endlich nichts bleibt als eine feste Masse trockenen Salzes, welche die Tiefen der vielleicht alle hundert Jahre einmal von Regen benetzten Binnengebiete einnimmt. In diesen Gebieten hat noch kein Reisender eine Wolke gesehen; aus den Ueberlieferungen der Eingeborenen geht jedoch hervor, dass es auch hier, wenngleich sehr selten, doch zuweilen regnet. Aber selbst in der Zone des Eucalyptus amygdalina und weiter gegen die Küste zu, in den Wäldern der Frenela robusta, beträgt die jährliche Regenmenge kaum 200 mm, während die jährliche Verdunstung auf 3 Meter steigt. Hier regnet es durchschnittlich alle drei Jahre einmal, aber dann natürlich sehr heftig mehrere Tage hindurch. Alle Tümpel füllen sich mit Wasser, der ebene Lehmboden, welcher der Kreideformation angehört, wird schlammig, und das ganze Land ist von Wasser völlig durchtränkt. Die Samen, die jahrelang im Boden geschlummert haben, beginnen zu keimen, und die kahle Fläche bedeckt sich mit frischem Grün.

Das Wasser, welches sich in den Vertiefungen angesammelt hat, löst die im Boden derselben seit der letzten Ueberschwemmung zurückgelassenen Salze auf. Anfangs, wenn die Wassermasse bedeutend ist, ist dasselbe trinkbar und nur sehr wenig salzig. Später, wenn das Volumen in Folge der Verdunstung sich verringert, wird der Salzgehalt bedeutender.

Die Sonne erwärmt das Wasser in den seichten Tümpeln auf 28—31°. Gleich beginnt es in denselben von Thieren zu wimmeln. Der *Ceratodus* verlässt seine dumpfe Behausung im getrockneten Schlamm und schwimmt nun fröhlich umher. *Branchipus* und grosse

Daphne-Arten erfüllen bald das Wasser in dichter Masse. Algen sprossen aus den Dauersporen hervor, und mit ihnen erscheinen Coelenteraten und Protozoen. Während der Tümpel verdunstet und der Salzgehalt zunimmt, sterben die Arten nach einander ab. Das Wasser wird immer schlammiger. Schliesslich verkriecht sich auch der *Ceratodus* wieder und das fröhliche Treiben hat ein Ende.

Wenn wir nun diese Aufenthaltsorte der australischen Süsswasserthiere mit den europäischen vergleichen, so wird es uns nicht verwundern, wenn in Folge ihrer ausserordentlichen Verschiedenheit die Fischfauna eine gänzlich verschiedene ist. Wie kommt es nun, dass trotzdem die gleichen Rhizopoden und Coelenteraten in diesen Gewässern vorkommen wie in den europäischen und keine andren?

Bevor ich jedoch auf diese Frage eingehe, möchte ich einige Worte über den Ursprung der australischen Fauna im Allgemeinen sagen.

Die australische Fauna.

Während der Kreideperiode war der centrale Theil Australiens vom Meere bedeckt. Ost-Australien und West-Australien, welche damals schon trocken lagen, waren zu jener Zeit von einander getrennt.

Zur Zeit der Juraperiode befand sich an Stelle der Javasee Land, und es war damals die australische mit der asiatischen Fauna in Verbindung[1]). Ostaustralien war zur Kreidezeit mit Neuseeland in Verbindung[2]). Bis zur Tertiärperiode blieben Ost- und Westaustralien getrennt, dann wurde eine Verbindung hergestellt, und die westaustralische Fauna, welche aus den Nachkommen der Pflanzen und Thiere bestand, die zur Jurazeit Westaustralien und Südostasien bevölkert hatten, wanderten hinüber nach Ostaustralien und verdrängten die damals dort vorkommenden Thiere und Pflanzen[3]).

Die Aehnlichkeit zwischen der Landfauna Australiens und Südamerikas wird von Wallace (l. c.) dadurch erklärt, dass er annimmt, zur Miocänzeit habe eine Landverbindung in hohen, südlichen Breiten zwischen diesen Continenten bestanden und gleichzeitig habe dort eine so hohe Temperatur geherrscht, dass die Thiere und Pflanzen

---

1) J. Tenison-Woods. in: Proceeding of the Royal Society of Tasmania of 1875, pag. 20.

2) Wallace, Island Life.

3) Wallace (l. c.).

der gemässigten, ja selbst subtropischen Zone auf diesem Wege von dem einen zum andren Continente hätten wandern können. Diese Ansicht hat auch in DUNCAN[1]) einen Vertreter gefunden. DARWIN hingegen nimmt in seinen geologischen Arbeiten über Patagonien an, dass das Meer zu jener Zeit dort nicht wärmer gewesen sei als heutzutage, eine Ansicht, welcher sich auch TENISON WOODS[2]) und HUTTON[3]) angeschlossen haben.

Die neueren Tiefenlothungen im südpacifischen Ocean haben ergeben, dass eine unterseeische Erhebung, ein langer Rücken, sich von Nordost-Australien und Neu-Guinea über Fiji nach Südamerika hinzieht, und HUTTON (l. c.) ist der Ansicht, dass dieser Rücken der Rest eines untergetauchten südpacifischen Continentes sei, der zu einer Zeit bestanden habe, als Südamerika und Australien vom Meere bedeckt waren.

In den Anden finden sich Kreidefelsen in einer Höhe von 5000 Metern. Der submarine Rücken ist nirgends mehr als 4000 Meter tief. HUTTON (l. c.) nimmt eine oscillirende Bewegung zwischen Südamerika und Australien einer- und dem südpacifischen Continente andrerseits an und meint, dass die Kreidefelsen in Südamerika bis zu 5000 Meter erhoben worden seien, der südpacifische Continent sich um ein Aehnliches, also mindestens 5000 Meter — denn die Kreide entsteht nur in tiefem Wasser — gesenkt habe, was mit der Tiefe an jener Stelle stimmen würde.

Südamerika soll während des späteren Theiles der Kreideformation sich zu heben begonnen haben, Australien erst im Eocän. Um jene Zeit begann der südpacifische Continent zu sinken und seine Thierwelt verbreitete sich nach Ost und West über Amerika und Australien.

Die Uebereinstimmung australischer und südamerikanischer Süsswasserfische und Flussschildkröten, besonders aber der Frösche ist sehr auffallend und soll durch jenen südpacifischen Continent der unteren Kreide erklärt werden. Die Froschfamilie *Pelodryadae* wird bloss in Australien und Südamerika angetroffen. Für die Verbreitung

---

1) DUNCAN, in: Quaterly Journal of the Geological Society of London für 1876 p. 345.

2) J. TENISON-WOODS, Paleontology of New-Zealand IV, p. 4. 1880.

3) F. M. HUTTON, The origin of the fauna and flora of New-Zealand, in: Annals and Magazine of Natural History 1883.

der Frösche ist nach WALLACE [1]) das Meer ein völlig unüberschreitbares Hinderniss.

Die Vögel sind später von Südwest-Asien und Afrika eingewandert zu einer Zeit, als die Verbindung mit Südamerika bereits unterbrochen war. Neuseeland war mit dem südpacifischen Continent ebenfalls in Verbindung.

HUTTON (l. c.) kommt zu dem Schlusse, dass die Säugethiere Australiens eigenthümlich sind, und dass die Vögel asiatisch-afrikanischen und die Süsswasserfische und Frösche südamerikanischen Ursprungs seien. Das antarktische Element der Fauna wird hierbei nicht berücksichtigt.

Resultate.

Man wäre wohl geneigt anzunehmen, dass die Süsswassercoelenteraten und Rhizopoden von marinen Arten, welche an benachbarten Küsten lebten, abstammen, eine Ansicht, welcher kaum Jemand widersprechen wird. Nun ist es aber klar, dass, wenn in den australischen Gewässern sich eine neue Art bildet, welche von einer marinen Form der Küste abstammt und sich den eigenthümlichen Verhältnissen der australischen süssen Gewässer anpasst, sie gewiss nicht mit einer Species übereinstimmen wird, welche in den europäischen süssen Gewässern entstanden sein mag, von einer ganz andren marinen Form abstammt und sich den ganz verschiedenen Verhältnissen in den europäischen Gewässern angepasst hat. Wenn die australischen und europäischen Arten unabhängig von einander aus marinen Arten entstanden wären, so müssten sie sehr verschieden sein. Nun giebt es aber keine für Australien und keine für Europa eigenthümliche Form. Es müssen daher alle europäischen Arten direct mit den australischen verwandt sein. Aus dem geologischen Bau und der Landfauna im Allgemeinen geht hervor, dass es schon sehr lange her ist, seitdem Australien mit der alten Welt in Zusammenhang gestanden hat.

Nun sollte man meinen, dass die australischen Süsswassercoelenteraten, ebenso wie die Frösche, mit südamerikanischen näher als mit andren übereinstimmen möchten. Es ist daher besonders bemerkenswerth, dass gerade in Südamerika drei Gattungen vorkommen, die spe-

---

7) R. WALLACE, Geographical distribution of animals. Vol. I. p. 416.

cifisch südamerikanisch sind, die Spongilliden *Uruguaya* CARTER und *Parmula* CARTER und die Süsswassermeduse *Lymnocodium* LANKESTER. Die Uebereinstimmung zwischen den Coelenteraten der alten Welt und jener Australiens ist grösser als die Uebereinstimmung zwischen den südamerikanischen und australischen. Dieses spricht nicht für die Hypothese von HUTTON (l. c.).

Wir müssen also annehmen, dass die Süsswasser-Coelenteraten und ebenso wohl auch die Rhizopodon Australiens und Europas mit einander verwandt sind. Australien ist seit der Juraperiode von Europa getrennt. Die Verhältnisse in den beiden antipodial gelegenen Ländern sind gänzlich verschiedene. Trotz der langen Dauer und Vollkommenheit der Trennung, welche hingereicht hat, die einstige Aehnlichkeit der höheren Thiere und Pflanzen gänzlich zu verwischen, und trotz der ausserordentlichen Verschiedenheit der physikalischen Verhältnisse, welche in der Eigenartigkeit der australischen Flora und Fauna ihren Ausdruck findet, sind die Süsswasser-Rhizopoden und -Coelenteraten so ähnlich — unvergleichlich ähnlicher als ihre nächsten Verwandten an den australischen Küsten mit jenen aus dem Mittelmeer und der Nordsee.

Um diese paradoxe Uebereinstimmung zu erklären, müssen wir zunächst annehmen, dass die Süsswassercoelenteraten durch streichende und wandernde Sumpfvögel von Ort zu Ort gebracht und auf diese Weise überallhin verbreitet werden. Wie kommt es aber, dass sich diese Thiere sogleich überall einbürgern und sich dauernd behaupten, und warum bewirkt die Verschiedenheit der Verhältnisse der von ihnen bewohnten Localitäten nicht im Laufe der Zeit divergirende Entwicklung? Wenn auch Abkömmlinge einer *Hydra* in Deutschland mit der Zeit und nach vielen Zwischenstationen nach Australien kommen können, so ist es doch klar, dass dieser Fall besonders in früherer Zeit, vor der Entdeckung Australiens thatsächlich so selten vorgekommen sein wird, dass die neuen Ankömmlinge unmöglich hingereicht hätten, die sich den australischen Verhältnissen anpassenden Nachkommen früherer Ankömmlinge in ihrer divergirenden Entwicklung zu beeinträchtigen.

Die Annahme, dass diese Coelenteraten und Rhizopoden von den Europäern im Schiffstrinkwasser importirt worden seien, will ich deshalb zurückweisen, weil in diesem Falle angenommen werden müsste, dass es vor der Entdeckung Australiens g a r k e i n e Süsswassercoelenteraten und -Protozoen dort gegeben habe, was nicht statthaft erscheint.

Wir stehen also vor der Aufgabe, zu erklären, warum sich alle diese niederen Süsswasserthiere trotz Isolirung und Aenderung der äusseren Umstände in so langer Zeit nicht oder nur unmerklich verändert haben.

Wenn wir annehmen, dass Thiere, welche sich lange Zeit unverändert fortpflanzen, schliesslich das Anpassungsvermögen verlieren, und dass unsere Süsswassercoelenteraten solche Thiere seien, so fragt es sich, warum nicht neue Süsswasserformen seit der Erstarrung der *Hydra* und *Cordylophora*, *Spongilla* u. s. w. entstanden sind und sich den Verhältnissen der süssen Wässer in Australien oder in Europa angepasst haben.

Häufige Kreuzung erhöht das Veränderungs- und Anpassungsvermögen der Art. Kreuzung kommt bei den niederen Süsswasserthieren wegen der Isolirtheit ihrer Standorte nur ausnahmsweise vor. Die Hydren eines isolirten Binnensees stammen gewiss ursprünglich alle von einem einzigen Ei ab, welches ein Sumpfvogel etwa zufällig dahin gebracht hatte. Die strengste Inzucht ist die Folge der Isolation und bewirkt die Erstarrung der Art, welche uns so auffallend erscheint.

Die Thatsache, dass die Süsswassercoelenteraten verschiedener Erdtheile grösstentheils übereinstimmen, zeigt aber, dass sie nicht so leicht und ohne Weiteres aus den marinen Formen entstehen können; ja sie beweist, dass seit langer Zeit der Fall nicht vorgekommen ist. Die Spongillen der ganzen Welt sind alle untereinander ähnlich und wesentlich von den Meeresschwämmen verschieden. Die Differenz zwischen den verschiedensten Süsswasserschwämmen ist weit geringer als zwischen diesen und irgend einem Meeresschwamm [1]).

Es scheint mir in der That, als ob die Starrheit dieser Süsswasserthiere darauf hinweist, dass dieselben unveränderte Nachkommen niederer Urthiere sind und dass sie sich nicht erst neuerlich aus Seethieren entwickelt haben wie die höheren Süsswasserthiere.

Das Urmeer war wohl nicht so salzig wie das Meer jetzt ist, da das circulirende Wasser immerfort Salz der Erde entlockt. In diesem brackischen Meer entwickelten sich die Thiere. Einige blieben in

---

1) Ich stimme mit Marshall nicht überein, wenn er aus seinen Beobachtungen der Congo-Schwämme folgern zu können glaubt, dass überall an den Flussmündungen Süsswasserschwämme aus marinen Renieren entstehen; das Wasser, aus welchem seine Exemplare stammen, war eben Meerwasser, das im Congo weit hinauf geht.

dem immer salziger werdenden Meere allen Kämpfen ausgesetzt mit einem unbeschränkten Verbreitungsbezirke vor sich in der grossen Welt, durch fortwährende Kreuzung erhielten sie immer aufs neue Veränderlichkeit und sie veränderten sich fortwährend und adaptirten sich an den zunehmenden Salzgehalt des Meeres. Es wurde ihnen keine Ruhe gegönnt, so dass sie hätten erstarren können, und indem sie sich den mannichfaltigen Verhältnissen anpassten, entwickelte sich aus ihnen die Thierwelt. Einige ihrer späten Nachkommen kehrten ins süsse Wasser zurück.

Einige andere Coelenteraten jedoch mieden die salziger werdenden Fluten und zogen sich zurück in die süssen Gewässer. Hier in der Monotonie beschränkter Gebiete verloren sie das Anpassungsvermögen und erstarrten zu den bekannten Formen. Sie breiteten sich aus und bemächtigten sich in solcher Weise aller süssen Gewässer, dass kein neuer Eindringling vom Meere her mehr Raum fand. Heute erblicken wir in ihnen unveränderte Abkömmlinge sehr alter Formen.

Die Kreuzung allein ist die Causa efficiens der Veränderlichkeit der Thiere.

Erklärung der Tafel VI.

Fig. 1. *Tubella nigra* R. v. L.
Der lebende Schwamm in natürlicher Grösse, nach dem Leben.

Fig. 2. *Tubella nigra* R. v. L.
Schnitt senkrecht zur Oberfläche. An der Basisfläche des krustenförmigen Schwammes erkennt man eine Schicht von Gemmulis.
Vergrössert 3 : 1.

Fig. 3. *Tubella nigra* R. v. L.
Eine Skeletnadel.
Vergrössert 200 : 1.

Fig. 4. *Tubella nigra* R. v. L.
Ein Amphidisk der Gemmulahülle von der Seite gesehen.
Vergrössert 800 : 1.

Fig. 5. *Tubella nigra* R. v. L.
Ein Amphidisk der Gemmulahülle von oben (aussen) gesehen.
Vergrössert 800 : 1.

Fig. 6. *Meyenia fluviatilis var. ramsayi* R. v. L.
Ein kleines Exemplar in natürlicher Grösse nach einem Spiritusexemplar.

Fig. 7. *Meyenia fluviatilis var. ramsayi* R. v. L.
Schnitt senkrecht zur Oberfläche. Der Schwamm ist reich an weiten Canälen, in der Tiefe sind Gemmulae sichtbar.
Vergrössert 15 : 1.

Fig. 8. *Meyenia fluviatilis var. ramsayi* R. v. L.
Ein Amphidisk der Gemmulahülle von der Seite gesehen.
Vergrössert 800 : 1.

Fig. 9. *Meyenia fluviatilis var. ramsayi* R. v. L.
Ein Amphidisk der Gemmulahülle von oben (aussen) gesehen.
Vergrössert 800 : 1.

Fig. 10. *Meyenia fluviatilis var. ramsayi* R. v. L.
Eine Skeletnadel.
Vergrössert 200 : 1.

Fig. 11. *Cordylophora whiteleggei* R. v. L.
Auf einem Charazweige kletternd. Nach dem Leben.
Vergrössert 10 : 1.

Fig. 12. *Cordylophora whiteleggei* R. v. L.
Auf Gräsern. Nach dem Leben. In natürlicher Grösse.

Fig. 13. *Hydra hexactinella* R. v. L.
An ein schwimmendes Deckglas geheftet. Nach dem Leben.
In natürlicher Grösse.

Fig. 14. *Hydra hexactinella* R. v. L.
Nach dem Leben.
Vergrössert 10 : 1.

Kleinere carcinologische Mittheilungen.

Von Dr. J. E. V. Boas

(Kopenhagen).

Mit 2 Holzschnitten.

1. Eine neue Art der Gattung *Apseudes*.

Apseudes clausii m.

Diagnose: Das Rostrum (Stirnplatte, „Pandeplade" Sars) ist eine breite kurze Platte, welche vorn in der Mitte einen schmalen, etwas nach unten gebogenen Dorn trägt, der vorn etwa bis an die Mitte des Basalgliedes der Antennulen reicht. Die unbeweglichen, rudimentären Augenstiele, welche allen *Apseudes*-Arten zukommen, sind sehr kurz und breit (ungefähr von der Breite des Rostrums) und durch eine feine, aber deutliche Trennungslinie vom vorderen Rand des Cephalothorax geschieden; ihr Aussenrand setzt sich in den Aussenrand des Cephalothorax fort, ohne dass zwischen beiden wie bei mehreren anderen *A.*-Arten eine Einbuchtung vorhanden ist; derselbe Rand ist vorn in einen Dorn verlängert, welcher dem rostralen Dorn an Länge ungefähr gleich ist. Es ist ein rothbräunliches Augenpigment vorhanden. An den Antennulen fanden sich bei den untersuchten Exemplaren (1 Männchen, 4 Weibchen) stets in der inneren Geissel 4 Glieder, in der äusseren 8 (das gemeinsame Grundglied beider Geisseln mitgerechnet); die Antennen-Geissel ist 6gliedrig (nur an der linken Antenne des einzigen männlichen Exemplares waren bloss 5 Geisselglieder vorhanden). Das erste der 6 freien Rumpfsegmente ist wie bei anderen Apseuden oben und unten deutlich vom Cephalothorax geschieden (vergl. unten). Die hinteren Seitenecken sämmt-

licher 6 Rumpfsegmente, mit Ausnahme des letzten, sind dornartig verlängert; an den vier letzten findet sich ferner am Seitenrande ein seitwärts gerichteter, etwas nach vorn gekrümmter Dorn. Auf der Unterseite des 2., 3., 5. und 6. (letzten) Rumpfsegmentes ist ein kräftiger medianer Dorn vorhanden. Von den sieben Beinpaaren ist das erste, die Scheerenfüsse, — wie bei anderen Apseuden — beim Männchen kräftiger, mit relativ kürzerem drittletzten Gliede als beim Weibchen, und am unbeweglichen Scheerenfinger mit einem grossen Zahn versehen; dieses Beinpaar ist, namentlich beim Weibchen, kleiner als das folgende. Das zweite Beinpaar (Grabfüsse Sars) trägt am Basalglied einen nach vorn gerichteten Dorn, welcher auch anderen Apseuden zukommt, aber hier aussergewöhnlich lang ist (sein Ende reicht vorn ungefähr bis an die Mitte des Cephalothorax-Randes). Am vorletzten Gliede dieses Beinpaares findet sich längs des hinteren Randes eine Reihe von 6 langen, kräftigen, beweglichen Stacheln, von welchen der distale dem Endgliede des Beines an Stärke nur wenig nachsteht. Die Epimeren des ziemlich breiten Schwanzes sind beborstet und je mit einem nach hinten gerichteten Dorn versehen; das Endglied ist kaum so lang wie die drei voranliegenden Segmente zusammen und jederseits mit einer mit Borsten besetzten Warze versehen. Die Unterseite der 5 ersten Schwanzsegmente ist je mit einem mehr oder weniger entwickelten medianen Dorn ausgestattet, von welchen der des ersten der grösste ist (von den folgenden können einige sehr klein sein). Das letzte Schwanzfusspaar (die Uropoden) hat eine äussere dreigliedrige Geissel, dessen Endglied länger als die beiden anderen zusammen ist; bei einem, weiblichen, Exemplare fanden sich jedoch 4 Glieder. Die innere Geissel besteht aus c. 40—45 Gliedern.

Das grösste der vorliegenden 5 Exemplare war 6 mm lang, 1 mm breit; die übrigen ungefähr von derselben Grösse. Sie stammen aus Triest.

Ausser den erwähnten fünf Exemplaren erhielt ich von derselben Localität noch zwei nur 3 mm lange Exemplare, welche zwar im Ganzen den grösseren ähnlich sind aber doch in einigen Punkten abweichen. Die Dornen sind durchgängig kürzer; die Antennulengeisseln bestehen bei dem einen Exemplar aus resp. 7 (die längere Geissel) und 4 Gliedern, bei dem anderen aus resp. 7 und 3; die Antennengeissel besitzt bei beiden nur 4 Glieder und die innere Geissel des letzten Schwanzfusspaares nur c. 20 Glieder (die äussere 3); es sind nur 5 Stacheln am hinteren Rande des vorletzten Gliedes des 2. Beinpaares vorhanden. Ich nehme keinen Anstand, diese beiden Stücke als unreife Exemplare unserer Art zu betrachten.

Die oben beschriebene Art ist am nächsten mit dem *Apseudes acutifrons* G. O. Sars [1]) verwandt. Letztere Art, welche ich in einer Anzahl (bis 8—9 mm langer) Exemplare aus Gaëta untersucht habe, unterscheidet sich von *clausii* durch folgende Charactere: Es sind bei den vorliegenden so wie bei den Exemplaren Sars' immer nur vier Stacheln am hinteren Rande des vorletzten Gliedes des Grabfusses vorhanden; die Uropoden-Geisseln bestehen (nach Sars; an meinen Exemplaren waren sie abgebrochen) resp. aus nur 2 und 32 Gliedern; die äussere Geissel der Antennulen besteht aus einer etwas grösseren Anzahl von Gliedern (nach Sars aus 9, nach meinen Befunden aus 10—11), ebenso die innere (nach Sars aus 5 Gliedern — an meinen Exemplaren abgebrochen oder defect); die Dornen des Augenstieles und des Rostrums sind etwas länger; es scheint kein Augenpigment vorhanden zu sein. Diese Art ist sehr nahe mit der unsrigen verwandt; es ist sogar vielleicht nicht unmöglich, dass beide sich späterhin nur als geographische Varietäten einer und derselben Art herausstellen werden; sollte solches sich späterhin ergeben, was ich übrigens für nicht sehr wahrscheinlich halte, so wäre die Triester Form — denn eine besondere Form ist sie jedenfalls — als *A. acutifrons var. clausii* zu bezeichnen. Bei dem Mangel von Uebergängen sind dieselben aber jedenfalls vor der Hand als besondere Arten aus einander zu halten.

In einem im Morphol. Jahrbuch Bd. 11 p. 316 erschienenen, hier übrigens nicht zu discutirenden polemischen Artikel hat C. Claus die Richtigkeit einiger Angaben behauptet, welche von demselben in einer monographischen Arbeit [2]) über „*Apseudes latreillii* Edw.“ gemacht,

---

1) Vergl. dessen Arbeiten: Revision af Gruppen Isopoda chelifera, in: Archiv for Mathem. og Naturvidenskab 1881, Bd. 7 (1882 erschienen); Nye Bidrag til Kundskaben om Middelhavets Invertebratfauna. III. Middelhavets Saxisopoder. Ibid. Bd. ? (1886 erschienen; ich habe nur einen Separatabdruck gesehen, welcher keine Angabe des Bandes enthielt). Letztere Arbeit ist reich illustrirt und enthält ausführliche Beschreibungen.

2) Claus, Ueber Apseudes Latreillii Edw. und die Tanaiden, in: Arbeiten a. d. Zoolog. Institut d. Univ. Wien. Tom. 5 p. 319—332 (2 Taf.).

von mir[1]) aber auf Grundlage der Untersuchung einer anderen *Apseudes*-Art *(A. spinosus)* angezweifelt worden waren. Es betrafen jene Angaben einerseits die Augenstiele, andererseits das Verhalten des ersten der 6 Rumpfsegmente von „*Apseudes latreillii*"; jene sollten nach Claus bei seiner Art ohne Abgrenzung mit dem Cephalothorax verschmolzen sein, während dieselben bei *A. spinosus* zwar unbeweglich, aber deutlich von diesem abgegrenzt waren; ferner sollte das erste der 6 Rumpfsegmente nach C. zwar oben durch eine Furche vom Cephalothorax abgegrenzt sein, während auf der Unterseite keine solche Furche vorhanden wäre, so dass in der That nur 5 freie Rumpfsegmente vorhanden sein sollten; wohingegen ich bei *spinosus* das Vorhandensein einer Gelenkhaut zwischen Cephalothorax und dem 1. Segmente sowohl auf der Dorsal- wie auf der Ventralseite constatirte.

Da die Fragen mir nicht ganz ohne Interesse erschienen und ich mich nicht ohne weiteres mit den Angaben Claus' begnügen konnte, blieb mir nach der wiederholten Behauptung der Richtigkeit derselben nichts übrig als mir die betreffende Art zu verschaffen. Ich schrieb desshalb an Herrn Prof. Sars mit der Bitte, mir einige Exemplare von *Apseudes latreillii* zu überlassen, eine Bitte, welche Prof. Sars auch freundlichst erfüllte. Wie erstaunte ich aber, als ich fand, dass der empfangene *Apseudes latreillii* von dem von Claus beschriebenen „*Apseudes latreillii* Edw." ganz verschieden war; Prof. Claus hatte also — da die von Sars erhaltenen Exemplare natürlich richtig bestimmt waren — ein Thier, das er monographisch bearbeitete, falsch bestimmt[2]), was ich natürlich im voraus nicht habe ahnen können.

---

1) Boas, Bemerkungen über Apseudes. Zur Abwehr gegen Professor Claus. in: Morphol. Jahrb. 11. Bd. p. 112—116.

2) Es ist, wie auch von Sars hervorgehoben, nicht möglich, mit Sicherheit zu entscheiden, welche *Apseudes*-Art der nicht sehr guten M.-Edwards'schen Beschreibung der „*Rhoea Latreillii*" (Ann. d. Sc. natur. (1. Ser.) Tome 13 p. 288 u. folg.) zu Grunde gelegen hat; ob es dieselbe ist, welche bei Sp.-Bate-Westwood und bei Sars unter dem Namen *Apseudes latreillii* figurirt, ist zweifelhaft. Sicher ist aber, dass gar keine Ursache vorhanden ist, die M.-Edwards'sche Darstellung auf die Claus-sche Art zu appliciren: in der Edwards'schen Figur der Antennulen ist z. B. eine grössere Gliederzahl der Geissel als bei der Claus'schen Art gezeichnet; in seiner Habitus-Figur ist keine Bedornung des Seitenrandes der Rumpfsegmente angegeben (ebensowenig wie im Text), mit Ausnahme des Dornes, welcher dem Basalgliede des Grabfusses angehört und allen Apseuden zukommt, während der von Claus beschriebene „*A. latreillii*" am Seitenrande reichlich bedornt ist; es wird ausdrücklich angegeben

Ueberhaupt zeigte ein Vergleich der Beschreibung CLAUS' mit den Diagnosen SARS' (Revision der Isop. chelif.; die grössere Arbeit von SARS war damals noch nicht erschienen), dass CLAUS' „*latreillii*“ mit keiner der von SARS erwähnten Arten zusammenfiel und somit aller Wahrscheinlichkeit nach neu sein musste. Ein Versuch, die fragliche Art aus Neapel zu erhalten, blieb erfolglos; dagegen erhielt ich bei dieser Gelegenheit durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. DOHRN den oben erwähnten *Apseudes acutifrons*. Endlich gelang es mir

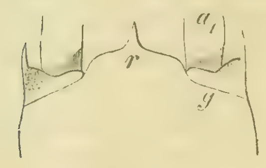


Fig. 1.

Fig. 1. Skizze des vorderen Theiles des Cephalothorax von *Apseudes clausii*. *r* Rostrum, *g* Grenze des Augenstieles und des Cephalothorax, a_1 Basalglied der Antennulen.

kürzlich durch die Hülfe meines verehrten Freundes Dr. SPENGEL, die Art von derselben Localität — Triest — zu erhalten, von welcher CLAUS die seinigen bezogen hatte.

Dass die von mir untersuchten Exemplare, welche der oben gegebenen Diagnose zu Grunde liegen, wirklich zu der von CLAUS untersuchten Art gehören, ergab sich aus einem genauen Vergleich meiner Befunde mit den Angaben und Figuren CLAUS'. Die übereinstimmende Form des Rostrums, des Stachels der Augenstiele, des Stachels des Basalgliedes des 2. Beinpaares, die Zahl der Glieder der Antennulen-Geisseln, welche CLAUS ebenfalls auf resp. 8 und 4 angiebt, der Antennen-Geissel (nach CLAUS beim Weibchen 6gliedrig, bei den

---

und abgebildet, dass nur 4 Stacheln am Rande des vorletzten Gliedes des Grabfusses vorhanden sind (bei CLAUS' Art 6) etc. — Ebensowenig ist der *A. latreillii* von SP. BATE u. WESTWOOD (Stalk-eyed Crustacea Vol. 2 p. 153) mit dem von CLAUS identisch; die Beschreibung der genannten Verf. ist zwar schlecht und nicht erschöpfend, es geht aber doch jedenfalls aus derselben und aus der Figur hervor, dass die Seitenränder ohne Dornen sind, was zu CLAUS' Art gar nicht passt. — Endlich hat G. O. SARS einen *Aps. latreillii* in den vorhin angeführten Arbeiten, von welchen die erste vor CLAUS' Monographie erschienen und von ihm citirt ist, sorgfältig beschrieben; diese Art ist ohne Zweifel mit der SP. BATE-WESTWOOD'schen identisch — was um so wahrscheinlicher ist, als SARS unter anderen Exemplaren auch einige von NORMAN erhalten hat, welcher auch die Quelle des von den englischen Verfassern beschriebenen Exemplares war — und, wie ein Blick auf die Beschreibungen oder Abbildungen

meisten Männchen 5gliedrig), die Anzahl der beweglichen Stacheln am hinteren Rande des vorletzten Gliedes des Grabfusses (nach der Figur 16 von CLAUS dieselbe wie bei meinen Exemplaren) etc. etc. machen es, wenn wir noch dazu bedenken, dass die Localität dieselbe ist, zweifellos, dass ich die CLAUS'sche Art vor mir gehabt habe. Als Unterschiede zwischen meinen Befunden und den Angaben resp. Figuren CLAUS' ist nur Weniges anzuführen: CLAUS giebt die Anzahl der Glieder des inneren Astes des Uropodenpaares auf „meist 48" an, während ich die Anzahl etwas geringer fand; das 5. Glied des weiblichen Scheerenfusses erscheint in seiner Figur 15 etwas kürzer, als ich dasselbe gefunden habe, was aber wahrscheinlich darauf beruht, dass es etwas in Verkürzung gezeichnet wurde.

Bei dieser Art, welche ich zu Ehren ihres ersten Beschreibers benenne, habe ich nun, wie schon oben in der Diagnose angegeben, gefunden, dass ähnlich wie bei *A. spinosus* u. a. ein unbeweglicher Augenstiel vorhanden ist, welcher an der oberen Seite des Thieres durch eine ganz feine, aber deutliche Trennungslinie[1]) vom Cephalothorax geschieden ist. Dieses Verhältniss hat CLAUS übersehen; er giebt in seiner „Beurtheilung"[2]) meines Apseudes-Artikels ausdrücklich an, dass jede Abgrenzung einer das Auge tragende Partie bei seiner Art fehlt, welcher Angabe auch die Figur 1 in seiner Monographie entspricht. C. erklärt („Beurtheilung" p. 320), dass Jeder sich von der Richtigkeit seiner Angabe „sogleich bei der ersten Betrachtung des ersten besten Exemplares überzeugen kann". Es dürfte in dieser Bemerkung die Lösung des Räthsels gegeben sein, dass CLAUS diese gar nicht so sehr schwierig zu entdeckende Grenze übersehen konnte. Es genügt nämlich, wie bei vielen anderen ähnlichen Verhältnissen, keine „erste Betrachtung", sondern erst eine etwas sorg-

---

SARS' zeigt, von CLAUS' Art bedeutend verschieden. — Es ergiebt sich somit, dass CLAUS' Bestimmung seiner Art als „*latreillii*" in jedem Falle unrichtig ist, mag nun die eine oder die andere der vorhandenen Beschreibungen seiner Bestimmung zu Grunde gelegen haben.

1) Es scheint diese Trennungslinie eine ähnliche zu sein wie diejenige, welche z. B. bei den Brachyuren zwischen dem 2. und 3. Glied der Thoraxfüsse sich findet; es repräsentirt dieselbe wahrscheinlich einen schmalen unverkalkten Cuticularstreifen, gewissermaassen eine rudimentäre Gelenkhaut. — Bei *A. spinosus* ist eine wirkliche Furche an der entsprechenden Stelle vorhanden; dagegen verhält sich *A. acutifrons* wie *A. clausii*.

2) Morph. Jahrb. Bd. 11 p. 320.

fältigere Untersuchung. Claus hat sich wahrscheinlich damit begnügt, seine Objecte in durchfallendem Lichte zu betrachten; bei einer derartigen Untersuchung ist aber die betreffende Linie schwierig oder gar nicht zu sehen, wogegen man sie unschwer sieht, wenn man das aus der Flüssigkeit genommene Object vorsichtig an der Oberfläche abtrocknet und in auffallendem Lichte in passender Stellung betrachtet [1]) (Vergröss. 50—100).

Auch über den zweiten Punkt würde sich Claus eine richtigere Vorstellung haben bilden können, wenn er seine Thiere auch in auffallendem Lichte untersucht hätte. Es ist zwar bei *A. clausii* zwischen dem Cephalothorax und dem ersten der 6 freien Rumpfsegmente an der Ventralseite keine so breite Gelenkhaut vorhanden wie bei *A. spinosus*, bei welcher die betreffende Gelenkhaut der zwischen den folgenden Segmenten an Grösse ungefähr gleichkommt; bei auffallender Beleuchtung entdeckt man aber an der entsprechenden Stelle unschwer eine deutliche Querfurche, während nach Claus der Cephalothorax und das erste der 6 Segmente „an der Bauchseite ohne

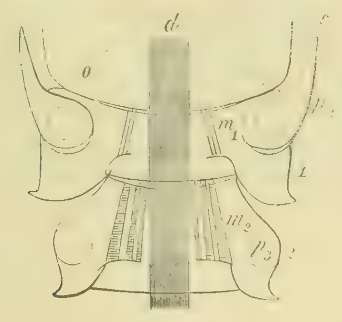


Fig. 2.

Fig. 2. Skizze eines Theiles der Unterseite von *Apseudes clausii*, junges Exemplar. *C* hinterer Theil des Cephalothorax, *o* Oeffnung der Athemhöhle, 1 und 2 erstes und zweites der 6 freien Rumpfsegmente, p_2 Basalglied des 2. Beines (Grabfusses), p_3 Einlenkungsstelle des dritten Beines, m_1 Beugemuskel vom 1. Rumpfsegmente nach dem Cephalothorax gehend, m_2 Beugemuskel vom 2. Rumpfsegment nach dem ersten gehend, *d* Darmcanal (mit Nahrung gefüllt).

Abgrenzung verschmolzen“ wären; und dass diese Querfurche wirklich die Existenz einer Gelenkhaut andeutet, zeigt sich zur Evidenz dadurch, dass von dem betreffenden (die Grabfüsse tragenden) Segment nach

1) Die Deutung dieses das Sehorgan tragenden Stückes als rudimentäres Stielauge wird neuerdings von Sars (Middelhavets Saxisopoder p. 271) angezweifelt, welcher sich ohne speciellere Begründung dafür ausspricht, dass der „Lobus ocularis“ der Apseuden dem Augenstiel der Podophthalmen nicht entspreche; ob Claus auch dieser Meinung ist, geht mir nicht klar aus seinen Angaben hervor. Mir scheint jene Deutung, gegen welche begreiflicherweise nicht die Unbeweglichkeit des betreffenden Stückes angeführt werden kann (denn unbewegliche rudimentäre oder reducirte Augenstiele sind ja auch für an-

dem hinteren Rand des Cephalothorax jederseits derselbe Beugemuskel geht, den man an der Unterseite der folgenden Segmente bemerkt; derselbe (Fig. 2, m_1) ist zwar bedeutend kleiner als die der folgenden Segmente, von seiner Existenz konnte ich mich aber aufs deutlichste sowohl bei den jungen oben erwähnten, sehr durchsichtigen Exemplaren als auch nach geeigneter Behandlung bei den grösseren Exemplaren überzeugen. Claus hat diesen kleinen Muskel übersehen; er bemerkt sogar mit Nachdruck („Beurtheilung" p. 319), dass derselbe bei unserer Art fehle.

Apseudes clausii (alias: „*Apseudes latreillii*" Claus [nec M. Edw., nec autorum]) hat somit ebenso wie *A. spinosus* (und wahrscheinlich *Apseudes* überhaupt) rudimentäre, aber deutlich abgegrenzte Stielaugen und 6 freie bewegliche Rumpfsegmente.

Kopenhagen, September 1886.

dere Crustaceen bekannt), nach dem Platz etc. der „Lobi" als die einzig natürliche, und es dürften um so weniger Bedenken dagegen vorliegen, als ja bekanntlich *Apseudes* eine Form ist, welche sich auch in anderen Punkten gewissen „Podophthalmen" nähert; auch würde die scharfe Abgrenzung des Lobus ocularis vom Cephalothorax sonst als unerklärlich und unbegreiflich dastehen.

2) Dieser Muskel findet sich ebenfalls und zwar besser entwickelt bei *Apseudes spinosus*; ähnlich wie bei *clausii* ferner bei *acutifrons*.

Tigerpferde.

Von Dr. **B. Langkavel**

in Hamburg.

Ernst v. Baer schrieb in seinen „Reden und Aufsäze" I 55: „Alle pferdeartigen Thiere in Afrika sind gestreift, aber die in Asien ungestreift". Mit der Verbreitung der erstern wollen sich die nachfolgenden Zeilen etwas genauer beschäftigen.

Wenn es auch ganz natürlich ist, dass schon in vorgeschichtlichen Zeiten Tigerpferde in Afrika, das damals in manchen Theilen seiner Wüsten und Steppen eine reichliche Pflanzendecke aufwies, in bedeutenden Mengen vorgekommen sind, so sind doch in derartigen Forschungen die Ergebnisse in Betreff dieser Thiere noch so sehr in den ersten Anfängen, dass wir uns durchaus kein deutliches Bild ihres damaligen Vorkommens schaffen können. Das Archiv für Anthropologie berichtet (XII. 4. 146), dass in prähistorischen Fundstätten der libyschen und arabischen Wüste unter anderen auch Reste vom Zebra gefunden wurden, und in Petermann's Geographischen Mittheilungen (1875, 185) lesen wir über Livingstone's Reisen Folgendes: „An dem Vereinigungspunkt des grossen südlichen vorhistorischen Nils mit einem alten Süsswassersee bei Butschap und wenige Meilen von Likatlong bildete sich ein Hügel in einem durch kegelförmigen Lias verursachten Wasserwirbel im Flussbett gegen das rechte Ufer hin, und Thierleichen geriethen in den Wirbel und sanken unter; ihre Knochen ragen aus dem weissen Tuff hervor und sind so gut erhalten, dass sogar der schwarze Weinstein an den Büffel- und Zebrazähnen noch sitzt. Sie gehören denselben Thierarten an, die gegenwärtig Afrika bewohnen. Dies ist der einzige Ort, wo Fossilien dieser Thiere in situ gefunden sind. Aehnliche Fossilien beobachtete ich 1855 überall am Zambesi oberhalb Kebrabasa in Geröllagern, wohin sie geschwemmt worden sind."

Nach den Angaben von Reisenden in Brehm's „Thierleben“, in Band XLII des Journals der Londoner Geographischen Gesellschaft, nach Farini's „Through the Kalahari Desert“ u. a. wird der Aufenthaltsort des Zebras sehr verschieden angegeben. Es sollte nur ausschliesslich in Gebirgsgegenden des südlichen und östlichen Afrika vom Cap bis Abessinien leben, nach Harris nur im Gebirge und seinen Vorbergen, aber nie in der Ebene vorkommen, es sollte nie mit seinen Verwandten vereint weiden; und doch sah Farini es bisweilen in der Ebene und in ihrer Nähe ein halbes Dutzend Quaggas. Ein voller, kräftiger Leib, schlanke und gut gebaute Beine, der gebogene Hals mit dem kurzen Kopfe verleihen dem Zebra, das etwa gleiche Grösse mit *Equus burchelli* hat, grosse Aehnlichkeit mit dem Dschiggetai, aber die Haarfarbe dieses Tigerpferdes ist eine völlig andere und wechselt wohl nach den verschiedenen Gegenden. In der Kalahari ist die Grundfarbe creamweiss, in der Seenzone nur weiss, nicht gelb, nach Brehm's Gewährsmännern weiss oder hellgelblich. Die von der schwarzen, etwas wulstigen Schnauze bis nach den Hufen hin am Körper vertical, an den Beinen horizontal verlaufenden Querbänder sind entweder glänzend schwarz oder rothbraun und fehlen nur an dem Unterleibe und der Innenseite der Oberbeine. Die Mähne ist dicht und kurz, der Schwanz mittellang und nur gegen das schwarze Schwanzende hin lang behaart; längs des Unterleibes läuft ein dunkler Längsstreifen desgleichen auf dem Rücken. In der Seenzone laufen die Fohlen im December hinter der Mutter, und der Laut, mit dem sie rufen, gleicht dem eines Vogels mit Hinzufügung des Eselgeschreies. Josaphat Hahn hielt es für auffallend, dass die Strausse sich nie zu andern Vögeln gesellen, sondern gern in Gesellschaft von Vierfüsslern, Zebras, Gnus und Springböcken verkehren. Das ist aber bei ihrer Gefrässigkeit sehr natürlich. In seiner Abhandlung „Die Vögel und ihr täglich Brot“ (Unsere Zeit 1884 H. 7 S. 77) theilte William Marshall aus Lichtenstein's Reise mit, dass sie mit jenen Vierfüsslern gute Kameradschaft ihres eigenen Vortheils halber halten; denn die Herden dieser Zebras ziehen durch ihren Dung zahlreiche und stattliche Mistkäfer, ein Lieblingsgericht jener Vögel, herbei. Naht dann eine Gefahr am Horizont, so wird sie bald von den Langhälsen erspäht, sie laufen in entgegengesetzter Richtung fort, und die schlecht sehenden Zebras, die wahrscheinlich nicht wissen, um was es sich handelt, sind klug genug, ihre vorsichtigen Genossen nicht zu verlassen.

Bei dem pferdeähnlichen Quagga mit mittelgrossem, dunkelbraunem Kopf, hellbraunem Rücken, Kreuz und Seiten, weissem Bauch, vier Zitzen, weisser Innenseite der Schenkel und der kurzen Ohren ist die Streifung überall so, wie sie Brehm angiebt; Chapman sah aber auch wiederholt ganz weisse Exemplare ohne irgend welche Querbinden.

Noch pferdeähnlicher, besonders in Ohren und Schwanz, aber kleiner als Quagga und Zebra ist der oben isabellfarbene, unten weisse *Equus burchelli,* dessen Stute 4 Zitzen besitzt. In der Seenzone sind die gelbeingefassten Streifen breiter als beim Zebra, sonst derartig, wie sie Brehm schildert. Das Thier geht nach Schreber-Wagner's Quellen oft in Gesellschaft mit dem gestreiften Gnu, aber nie mit dem Quagga.

Im Somali-Lande, wo ausser von *Asinus taeniopus* und *Struthio* auch von Antilopen manche characteristische Formen auftreten, fand Joseph Menges, der bekannte Reisende Carl Hagenbeck's in Hamburg, auch ein Zebra mit völlig abweichender Zeichnung, das er als eine neue „Art“ *Equus grevyi* nannte (Peterm. Mitth. 1884, 408; Zool. Garten 1884, 374).

Le Vaillant's zèbre, nommé isabelle, und Hamilton Smith's *Hippotigris isabellinus* sind wahrscheinlich Quaggas (vergl. Hist. générale des Voyages par Walckenaer XVI 433; Schreber-Wagner, Supplement 270, 278).

Ueber *Equus chapmani* und dessen Verbreitung in Südafrika erhielten wir vor mehreren Jahren auch aus Baines (The Gold-Regions of South-Eastern Africa S. 60) nähere Mittheilungen. Robert Hartmann's Ausspruch (Zeitschr. der Ges. für Erdk. III 357), dass es vor der Hand noch gänzlich dunkel bleibe, inwieweit dies Zebra an der Fauna des nordöstlichen Afrika theilnehme, ist in jüngster Zeit durch Johnston und Thomson für die nähere und weitere Umgebung des Kilima-Ndscharo etwas aufgeklärt worden. Auf offenen Ebenen und meist in Herden von gegen 20 Stück streift es dort umher, geht aber nie über 2400′ hinaus; er trägt wie die am und nördlich vom Zambesi lebenden Thiere (Proceedings Zoolog. Soc. London 1865, 417) an den Gliedern Streifen bis zum Huf. Specifisch sind sie nicht vom wahren *Equus burchelli* zu sondern, denn nach T. E. Buchley (daselbst 1876, 282) zeigten fünf aus einer Herde geschossene Exemplare mannigfache Variationen in Farbe und Zeichnung von Gelb und Chocoladenbraun bis zu reinem Schwarz und Weiss, bei einigen reichte die Streifung bis an den Huf, bei andern blieb sie ihm fern. Thom-

SON hat auf allen seinen Reisen im östlichen äquatorialen Afrika nur diese eine Form gefunden.

In dem nun folgenden Theile dieser Abhandlung werde ich diejenigen Oertlichkeiten aufführen, an denen hauptsächlich Tigerpferde angetroffen worden sind, die Citate hierfür jedoch, um den Text nicht stetig zu unterbrechen, an das Ende stellen. In Südafrika, ungefähr bis zum 15° S. Br. werden, wenn ich von Westen beginne, Tigerpferde, über welche im allgemeinen schon THUNBERG berichtete [1]), an folgenden Plätzen angetroffen. Im Lande der Ovaherero war während der sechziger Jahre die Jagd auf allerlei Thiere und auf das „Zebra“ nirgend so ergiebig wie im Zwachaub-Gebirge. Das mit schwarzen Streifen auf hellgelbem Grunde geschmückte Thier ist hier bisher nicht gezähmt worden, weil man es nicht mit der nöthigen Energie versuchte; es wäre aber für diese Gegend von unberechenbarem Nutzen, da die sehr raren Pferde das Klima durchaus nicht vertragen. Strausse, Gnu und Springböcke sieht man häufig in Gesellschaft mit ihm. Die Musik der Eingeborenen besteht fast nur in der Nachahmung der Bewegungen dieser Thiere, dem sonderbaren Galopp der Giraffe, dem raschen Trabe des Zebra und den lebendigen Capriolen des Springbocks [2]). „Zebra“ leben am Omuramba [3]). Der mittlere Theil des Hereró-Landes, der je weiter nach Norden und Osten desto mehr bewachsen ist, war vor jetzt 30 Jahren noch Lieblingsaufenthalt des „Zebra“, Rhinoceros, Löwen, Strausses, Springbockes, Gemsbockes und der Giraffe, die aber seit 10 Jahren in das Bereich der Sage gehören [4]). An der Walfischbai und bei Schepmannsdorf sieht man sie öfter [5]). The black zebra here is larger and duller, with a good deal of yellow ochre about it. I am declined to think, that two different zebras or Equus montanus had never been described [6]). Im Damara-Lande sind sie häufig von Engländern gegessen worden [7]). Im Namaqua-Gebiet am Oosop-Berge sah BAINES [8]) ein full striped Zebra horse von der Grösse eines mässigen Pony. Auf den bald höheren, bald niedrigeren Sanddünen in der Nähe von Anichaibib wimmelt es von „Zebra“, Hartebeest, Kudu, Gnu und Springböcken [9]). Oestlich von Angra Pequena zwischen Aus und Bethanien sollen in den Bergen wilde Pferde („Zebra“) vorkommen [10]). Während der trocknen Jahreszeit sind in der Kalahari die „Zebra“ auf einzelne Punkte beschränkt, weil sie sich nie mehr als 7—8 engl. Meilen vom Wasser entfernen; in den östlich und nördlich an diese Wüste sich anschliessenden Gebieten kommen sie oft in unglaublichen Mengen vor und werden u. a. von den Backwain in Fallen gefangen [11]).

„*Asinus quagga*" resembles a wild ass and zebra mixed, only the stripes are not nearly as thick, nor do they reach the feet; the rest of the body is brown; roams the kalahari in herds and its flesh and skin are much sought after by the natives[12]. Sobald Regen gefallen, wandern nach Ch. J. Anderson die „Quagga" vom Zuga-Fluss nach der Kalahari, und dann trifft man sie, Giraffen, Wildebeest, Springböcke und Elephanten dort nicht selten. Nachdem Chapman über den Noosop River gegangen, sah er dort zum ersten Mal „the wilde paard, *Equus montanus*", das meist höher gelegene Gegenden bewohnt[13]. Das echte „Zebra" ist nicht ausschliesslich dort im Gebirge, sondern auch in der Ebene[14]. Nach Fritsch[15] lebt im Oranje-Staat *Equus burchelli* und *Equus quagga*, „bonte quagga", und wird dort gegessen, desgleichen bei den Basuto[16], in Kaffraria aber waren sie um 1852 schon gänzlich verschwunden[17]. Nach unsicheren Angaben, die ihm gemacht wurden von Kaffern, berichtet White bei Ritter[18], dass in Natal auf den Höhen „Pferde oder Quaggas" leben. Im Swasi-Land, westlich von der Delagoa-Bai dehnt sich vom Biggars Berg bis zu dem 5 deutsche Meilen entfernten Umsinyati ein wüstes Feld aus, das weder von Weissen noch von Kaffern bewohnt wird, aber zahlreichen „Quaggas", Löwen, Schakalen u. a. zum Aufenthalt dient[19]. Bei Setigalanga schwärmt es noch jetzt von „Quaggas" und *Catoblepas taurina* Smith, und erstere bilden die Lieblingsspeise der Löwen[20]. Im Transvaal-Gebiet nördlich vom Vaalfluss weiden nach Wenzelburger[21] Herden von „Zebras", und während seines ersten Jahres in diesem Lande traf Karl Mauch am Krokodilfluss gleichfalls auf einer mächtig ausgedehnten steppenartigen Fläche Herden von „Zebras"[22], desgleichen am Olifant-Flusse[23], jedoch sah er auf der 70 engl. Meilen langen Strecke bis zum Limpopo nur eine Harris-Antilope, ein „Zebra" und 14 Frankolin-Hühner[22]. Spillmann[24] beobachtete bei den Goldfeldern von Tati eine Herde von 20 „Zebras". Nach seinen Quellen schrieb Brehm, dass Quaggas nur in Südafrika und zwar in Ebenen und nach Norden bis zum Vaalfluss vorkämen; es werden aber „Quaggas" beim Vechtnop-Hügel angetroffen[25], und nördlich vom Limpopo gerieth Karl Mauch's Eselin in eine Herde „Quaggas", aus der er sie nicht wieder herausbekam[26]. Nach Ueberschreitung des Limpopo traf Erskine[27] am Umtasiti in einem der reichsten Jagdgründe Herden von „Zebra", gefleckten Gnu, Giraffen, Büffeln und „Elennthieren", wie Koner[28] irrthümlich statt Elan mittheilt. Südlich von Tschobe zwischen Nataspruit und Tamasetse sah Holub[29] eine Herde „Zebra", welche auch am Schobe

selber mit Kudu, Pallah, Wasserböcken, Harrisböcken und Buschböcken leben [30]. Häufiger auf den Waldblössen als auf den Grasebenen weiden am Tschobe- und Zambesi-Thal *„Hippotigris burchelli* und Zebra"; deren Haut dient als Teppich, das Haar zu mannigfachem Schmuck, das Fleisch zur Speise. HOLUB hatte wiederholt Gelegenheit, 20—150 Stück in einzelnen Trupps zu sehen [31]. LIVINGSTONE [32] beobachtete, dass am Zusammenfluss des Kafua und Zambesi die „Zebra"-Herden ebensowenig scheu wie die Elephanten dort waren. Am Machilla erblickte SERPA PINTO [33] Tausende von „Zebras", und das Land zu beiden Seiten des Liambye-Thales wimmelt von ihnen [34]. In der wald- und sumpflosen Gegend zwischen Kalai und Zumbo auf dem wellenförmigen, mit kurzem Grase bedeckten Boden kamen um die Mitte der fünfziger Jahre Büffel, Giraffen, Wildschweine, Elephanten, Springböcke und „Zebra" in oft unübersehbaren Mengen vor [35]. Nördlich von Tete streiften noch im vorigen Jahre am Revuque River grosse „Zebra"-Herden umher [36].

Wenden wir uns nun zur Osthälfte Afrikas vom 15° S. B. bis wenig über den Gleicher hinaus.

Im Gebiet von Mossambique fand PETERS das „Zebra" allein, kein anderes Tigerpferd; am Rovuma aber kommen „Zebra" und „Quagga" vor. Wird in Ostafrika von grossen Quaggaherden gesprochen [37], so hat man darunter fast stets *Equus chapmani* zu verstehen. Zwischen der Küste und dem Nyassa bemerkte ELTON [38] bei den Mwendazi nur wenig Wild, zwei Harrisböcke, zwei „Zebra" und einige kleine Antilopen. Im Rikuru-Thal an jenem See hausen neben „Zebra" auch Elephanten und Büffel [39]. Zwischen Nyassa und Bangweolo-See am Loangwa und Pamasi fand LIVINGSTONE das ebene Land mit Mopane-Bäumen bedeckt und viele „Zebra", und nicht minder am Ufer des letztern Sees [40].

Kehren wir nun wieder nach der Küste zurück, wo Zanzibar gegenüber der Kingani mündet. An seinem Ufer findet sich das hier von den Arabern himar wahshi, von den Wasuaheli p'hunda mlia (beides gleich „Wildesel") genannte „Zebra", dessen Fleisch von den Eselfleisch sonst verabscheuenden Arabern gegessen wird. Das Thier weidet auf den grasigen Wiesen in kleinen Herden, und die Hengste sollen sich erfolgreich sogar gegen Löwen mit Zähnen und Hufen vertheidigen [41]; dass hier auch *Equus chapmani* vorkommt, scheint aus den Schilderungen der Leute hervorzugehen. NEW [42] bemerkte some large herds of zebra and torpe in Weichu; das erstere sei von wunderbarer Schönheit, doch müsse man es in Freiheit und in seiner

Heimath sehen. „Zebra“ kommen ferner vor bei Merkah an der Küste und weiter nach dem Djuba-Fluss hin, wo sie während der Expedition v. d. DECKEN's Dr. KERSTEN mit Giraffen, Antilopen und Büffeln beobachtete.

Die südlichen Gallasstämme geniessen Zebrafleisch nicht[43]. Im Massai-Land ist das „Zebra“ das schönste aller Thiere; sowohl dies als *Equus chapmani* leben auf dem Paré-Gebirge am Pangani und zwischen Kilima-Ndscharo und Maeru-Berg[44]. Viele „Zebra“ sollen sodann vorkommen südöstlich von dem erstern Berge am Jipe-See[45]) und von dort wahrscheinlich ununterbrochen bis Ugogo und dem westlichen Mgunda[46]. Bei Gonda und in der Lilowa-Ebene spricht man auch von der Menge der „Zebra“, desgleichen am Ufer des Tanganyika[47]. In dem westlich vom Südende dieses Sees gelegenen Itawa weiden auf den bewaldeten Hügelreihen, die niedriger als Urungu liegen, „Zebra“ in grossen Herden auf den Uferbänken des breiten Tschisera-Flusses und in den üppigen Wäldern am Moero-See[48]; auch am Nordende des Tanganyika, im grossen Balegga-Gebiete, begegnet man ihnen, Antilopen, Elephanten und Büffeln. Unter den östlich vom See in Uvinsa und Unyamwezi hausenden Büffeln, Giraffen, Kudu und „Zebra“ glaubte BURTON[49]) auch „Quagga“ zu erblicken. „Zebra“ leben in Gongwe, Unyanyembe, wo die Araber ihr Fleisch geniessen, in Ulekampuri und in Usukama, wo neben Antilopen, Straussen, Giraffen auch das „Zebra und das Quagga“ wahrscheinlich sich zeigen[50]. SPEKE sah beide auf seiner Entdeckungsreise nach dem Victoria Nyanza in der Wildniss von Nindo und in Ukumbi[51]. Neben Büffeln, Wildeseln, Antilopen und Giraffen begegnet man in Ushuri, Masimbo und Uganda „Zebra“ und *Equus burchelli,* dessen Magen bisweilen mit Entozoen angefüllt ist[52].

Wenden wir uns jetzt nach dem Somali-Lande. Dort sah HAGGENMACHER auf der eigentlichen Hochebene, südlich von Gansah, in schattigen Waldungen die „Zebra“ sich tummelnd in grossen Herden; nur während der trockenen Jahreszeit ziehen sie in die Nähe der Gebirge, um Wasser zu finden. Der Somali stellt ihnen nicht nach, und deshalb bemerkt man auf den dortigen Märkten nur wenig Häute dieser Thiere. Vor Menschen zeigen sie keine grosse Furcht, aber vor Kamelen und berittener Mannschaft. Auch hier ist, weil Niemand es versteht oder Ausdauer dazu besitzt, die Meinung verbreitet, dass sie unzähmbar seien[53]. Auch bei dem Aróósa-Stamme sollen „Zebra“ vorkommen; die Tigerpferde im Innern hielt v. HEUGLIN für „Quagga oder *Equus festivus*“[54]), und „Quagga“ sollen auch

in Dthubar an der Küste und im Wadi Danan bei Berbera leben [55]).

In Abessinien und dessen Küstenterritorien streifen Tigerpferde gleichfalls umher; „Zebra und *Equus burchelli*“ nach v. HEUGLIN [56]) bei Qualabat, „Zebra“ in den Küstenterritorien und im südlichen Theil des Landes; das vom Maler BERNATZ in seinem Prachtwerke auf einer Landschaft der Küstenebene abgebildete Thier ist unverkennbar *Equus burchelli* [57]).

In den Landschaften des oberen Nils und seiner zahlreichen Zuflüsse bis ungefähr zum 2—3 ° N. Br. leben „Zebra“ in den Mimosenwäldern zwischen Kir und Sôbât, bei der Seriba Gâba Sambil und zwischen Bahr-el-azrag und Sôbât auch *Equus burchelli* [58]), Zebra bei Bari, Berri, Gûr, am Jebûs [59]), im Schuli-Lande [60]), bei Okkela und Agaru [61]).

Dass nach Berichten der Eingeborenen bei RUSSEGGER [62]) Zebra auch in Nubien leben, ist bisher nicht bestätigt worden; für die frühe historische Zeit wäre es wahrscheinlich.

Wenden wir uns nach Westafrika südlich vom Aequator. Im Kamba-Reiche (16 °—17 ° S. Br. und 18 °—19 ° O. L. v. Gr.), das wie eine Oase mitten in der Wüste erscheint, traf LADISLAUS MAGYAR u. a. Thieren auch „Zebra“, desgleichen zwei Tagereisen südöstlich vom oberen Cunene in kahler Gegend mit nur wenigem Strauchwerk [63]), sodann am Kubale-Flusse im Lande Kiokka [64]). Dort und in Biché will er auch „Quagga“ beobachtet haben; da aber ihre Mähnen und Schweife glänzend schwarz, und sie „hinter den kleinen Ohren zwei spitzige dünne Hörner“ tragen sollen, so wird auch hier, wie öfter bei ihm, eine Verwechselung vorliegen. Neben Herden von Gazellen, Beisa, *Leucoryx, Hippotragus niger* sahen CAPELLO und IVENS [65]) am Cunene auch zahlreiche „Zebra“, viele in Benguella Tams [66]). Schon CAVAZZI berichtete über deren grosse Menge in diesem Lande und nannte sie zerba; ihre Streifen wären abwechselnd weiss, schwarz, braun. DAPPER nannte das Thier azebro [67]). „Zebra“ gäbe es auch im alten Kongolande nach CARLI (1667), um Loanda nach BATTEL, in der Provinz Pembo nach PIGAFETTA [68]). Im jetzigen Kongostaate fehlen Zebra und Giraffen nach ALFRED KIRCHHOFF; BASTIAN aber sah von den Schultern des Königs von Kongo als Zeichen seiner Würde einen Rossschweif herabhängen, der wahrscheinlich von „Equus Zebra“ herrühre, jedoch trägt das Zebra nicht einen solchen [69]). POGGE [70]) erwähnt, dass er am Kassai wilde Hunde einst wilde Esel verfolgen sah; die letzten Reisenden aber berichten nicht über solcherlei Thiere. Um Tschintschotscho fehlen Tigerpferde [71]).

Aus dem nördlichen Theil von Westafrika erzählte uns Oscar Lenz[72], er hätte im Mimosenwalde bei Azauad zuerst ein „Zebra" gesehen und später ein anderes beim Orte Fulania. Dass sie in Futah-Djallu fehlen, erwähnt speciell Doelter[73].

Zum Schluss dieser kurzen Uebersicht möchte ich noch eine Notiz hervorheben[74], nach welcher „Zebras" sich „oft in gewissen Provinzen de la Barbarie" finden sollen.

---

1) Mémoires de l'Acad. des Sciences de St. Pétersbourg III 299. 2) Zeitschr. Ges. f. Erdk. III 202, 218, 493, 495. 3) Peterm. Mitth. 1859, 297. 4) daselbst 1878, 308. 5) daselbst 1858, 211. 6) Chapman, Travels in the Interior of South Afr. II 318. 7) Journal Geogr. Soc. London VIII 16, 26. 8) Baines, Explorations in S.-W.-Afr. 39. 9) Peterm. Mitth. 1865, 390. 10) daselbst 1858, 136. 11) daselbst 1858, 211. 12) Farini, Through the Kalahari Desert 464. 13) Chapman l. c. I 333. 14) Journal Geogr. Soc. London XXV 101. 15) Fritsch, Drei Jahre in Südafr. 130; Behm, Geogr. Jahrb. III 245; Zeitschr. für Ethnol. VI 22; Zeitschr. Ges. für Erdk. III 357; Baines, The Gold Regions of S. E. Afr. 60. 16) Peterm. Mitth. 1858, 417. 17) daselbst 1858, 211. 18) Ritter, Afrika, 1822, S. 136. 19) Peterm. Mitth. 1860, 406. 20) Zweiter Jahresbericht Geogr. Ges. Hamburg 216. 21) Unsere Zeit XII 1876, 429. 22) Peterm. Ergänz. Nr. 37, 17, 35. 23) Peterm. Mitth. 1870, 5. 24) Spillmann, Vom Kap zum Zambesi 152. 25) Journal Geogr. Soc. London. XXX 254. 26) Peterm. Mitth. 1869, 154, 191. 27) Journal Geogr. Soc. London 1869. 28) Zeitschr. Ges. für Erdk. IV 358. 29) Holub, Sieben Jahre in Südafr. II 84. 30) Geogr. Proceedings III 1881, 212. 31) Holub, Culturskizze 180. 32) Journal Geogr. Soc. London XXVII 371. 33) Pinto, How I crossed Afr. II 101. 34) Peterm. Mitth. 1858, 212. 35) daselbst 1857, 106. 36) Geogr. Proceedings 1886, 77. 37) Journal Manchester Geogr. Soc. I 81. 38) Elton, Travels among the Lakes and Mountains of E. and Centr. Afr. 206. 39) Geogr. Proceedings 1881, 263. 40) Peterm. Mitth. 1875, 95; 1874, 189. 41) Journal Geogr. Soc. London XXIX 67; Proceedings XVII, wo Sir Bartle Frere bemerkt, dass sie hier wie in andern Tsetse-Distrikten ebenso wie die Giraffen nicht zu leiden haben. 42) New, Wanderings in East-Afr. 198. 43) Journal Geogr. Soc. London XIV 100; Zeitschr. Ges. für Erdk. I 266; Peterm. Mitth. 1868, 464; auch in der Tana-Ebene sind grosse Herden von „Zebra", daselbst 1881, 15. 44) Geogr. Proceedings 1884, 699; Mitth. Geogr. Ges. Hamburg 1884, 44, 53; Verhandl. Ges. für Erdk. XIII 294; Kurt Weiss, Meine Reise nach d. Kilima-Ndscharo 40; Thomson, Through Massai Land 270. Im Ndara sollen viele leben, Ausland 1884, 935. 45) New, Life in E. Afr. 343, 347. 46) Journal Geogr. Soc. London XLII 329; Speke, Discovery of

the source of the Nile 72. 47) Mitth. der afr. Ges. III 265, vergl. 183, 200; II 57; Journal Geogr. Soc. London XXIX 112. 48) PETERM. Mitth. 1875, 101, 163. 49) Zeitschr. Ges. für Erdk. III 357; Journal Geogr. Soc. London XLII 329; XXIX 175; nach THOMPSON (To the Centr. Afr. Lakes I 215) in Uhehe. 50) Mitth. der afr. Ges. IV 89; Journal Geogr. Soc. London 202, 263; PETERM. Mitth. 1859, 498; 1874, 192; auch in Isimbiri nach Mitth. d. afr. Ges. III 200. 51) SPEKE, Journal of a cruise on the Tanganyika 327; PETERM. Mitth. 1859, 507; Zeitschr. Ges. f. Erdk. III 357. 52) WILSON and FELKIN, Uganda and the Egypt. Soudan I 69, 78, 144, 168. Journal Geogr. Soc. London XLII 285. 53) PETERM. Ergänz. Nr. 47, 5, 25; RATZEL, Völkerkunde I 424. 54) Geogr. Proceedings 1884, 265; PETERM. Mitth. 1861, 19. 55) Journal Geogr. Soc. London XIX 60; BURTON, First footsteps in E. Afr. 389. 56) v. HEUGLIN, Reisen in N.-O.-Afr. II 88; PETERM. Mitth. 1861, 19. 57) Zeitschr. Ges. für Erdk. III 357; Journal Geogr. Soc. London XII 233; vergl. RITTER, Afrika 212 über ihren seltnen Transport aus dem Galla-Lande nach Abessinien. 58) PETERM. Ergänz. Nr. 50, 13, 7, 29. 59) Zeitschr. Ges. für Erdk. III 357. 60) BAKER, Ismailia II 531. 61) PETERM. Mitth. 1862, 263, 266, 321; vergl. Journal Geogr. Soc. London XLII 329. 62) RUSSEGGER, Reisen II 453. 63) PETERM. Mitth. 1857, 198, 199; 1858, 213. 64) LADISLAUS MAGYAR, Reisen in S.-Afr. I 88. 65) CAPELLO and IVENS, From Benguella to Yacca I 67. 66) TAMS, Die portug. Besitz. in S.-W.-Afr. 38. 67) Hist. génerale des voyages par WALCKENAER XIV 298. 68) daselbst XIII 61, 506; vergl. SCHREBER-WAGNER, Suppl. 276. 69) KIRCHHOFF in: Deutsche Revue 1879, 87; BASTIAN, Ein Besuch in San Salvador 11. 70) POGGE, Im Reich des Muata Jamwo 101. 71) Loango-Exped. III 211. 72) LENZ, Timbuktu II 109, 181. vergl. 102. 73) DOELTER, Von den Capverden nach dem Rio Grande 232. 74) Hist. génerale des voyages XIV 298.

Zur Biologie der nordatlantischen Finwalarten.

Von

Dr. **Gustav A. Guldberg**
in Christiania.

Obgleich die Cetaceen in den letzten Decennien von einer grossen Zahl von Forschern studirt worden sind und sich einer reichhaltigen Literatur erfreuen können, sind immer noch grössere Lücken in unseren Kenntnissen vorhanden, die sich nur langsam ausfüllen lassen. Ich gedenke hier sowohl der Lebensweise im allgemeinen als speciell der Fortpflanzung und Trächtigkeit. Diese letztere Seite der Cetaceen-Biologie involvirt nun mehrere Fragen, z. B. von der Dauer der Trächtigkeit, der Zeit der Paarung, dem Verhalten bei der Copulation etc., die nicht allein von rein wissenschaftlichem Interesse sind, sondern auch eine gewisse practische Bedeutung haben. Bekanntlich hat die Jagd auf die grossen Wale in den verschiedenen Jahrhunderten eine bald grössere, bald geringere Rolle in der Oeconomie der seefahrenden Nationen gespielt; grössere Theile der arctischen Meere, die einst von gewissen Arten dieser Riesen unserer Schöpfung wimmelten, sind durch die intensiven wie extensiven Nachstellungen der Menschen fast abgeerntet worden und liegen öde, um nur dann und wann von den seltenen Nachkommen wie historische Plätze besucht zu werden. In unserer humanitäts-kranken Zeit, wo man auch human von den Thieren denkt — nicht immer aus Liebe zu seinen Mitgeschöpfen sondern aus reinen practisch-nützlichen Gründen — sucht man die augenblickliche Habgier der gewinnsüchtigen Menschen zu zügeln, indem man bekanntlich Schutzgesetze für gewisse Thierarten gegeben hat. So hat man jetzt ein internationales Schutzgesetz für die Robbenjagd im nördlichen Eismeer, nämlich dass diese Thiere erst nach dem

3. April — ungefähr 8 bis 14 Tage nach dem Werfen der Jungen — geschossen und getödtet werden dürfen. Hätte man schon im vorigen Jahrhundert so gehandelt, so würden wir uns wohl noch jetzt an schönen Exemplaren von *Rhytina stelleri* in unseren Museen erfreuen können.

Der einst so viel gejagte Nordcaper, *Balaena biscayensis* Eschricht, galt eine Zeit lang fast nur noch für ein sagenhaftes Thier, und der Nordwal oder grönländische Wal, *Balaena mysticetus* L., der einst als der „gewöhnliche Walfisch" angesehen wurde, ist beträchtlich decimirt worden und gehört jetzt zu den seltenen Thieren.

Die nordamerikanischen Küsten haben sich eines bis in die letzte Zeit sich wiederholenden Besuches des „Blackwales" erfreuen können, und für den Fang des Südseewales und des Potwales boten die ungeheuren Weiden der grössten Weltmeere eine unerschöpfliche Quelle.

In den letzten Decennien hat bekanntlich ein immer wachsender Walfang an den zerrissenen Küsten des arctischen Norwegens (speciell Finmarkens) sich entwickelt, wozu auch die Russen von der murmannschen Küste aus sich gesellt haben. Die sehr günstigen Bedingungen für Fischerei und Jagd auf die grossen warmblütigen Geschöpfe eines Meeres, das die mehrere hundert Meilen lange Küste des Landes bespült, hat bekanntlich schon von Alters her solche, nicht ungefährliche Betriebe hervorgerufen. Schon König Alfred der Grosse von England berichtet in seiner Uebersetzung des römischen Historikers Orosius, wo er die Erzählung des alten Norwegers Ottar aus Haalogaland (dem jetzigen Helgeland in Nordlands Amt, ca. unter dem 66. Breitengrad) einflicht, dass an der nördlichsten Küste des Landes, wahrscheinlich vom Nordcap aus, Walfischfang betrieben würde. Welche Arten man damals jagte, lässt sich schwerlich aus dem Bericht entnehmen; wahrscheinlich ist auch das Walross darin einbegriffen. Aus dem 15. und 16. Jahrhundert wird man noch auf der Insel Sorö (70° N. Br.) Ueberreste von gefangenen Thieren und Geschirre zum Kochen des Oeles finden können, und unter der Fischerbevölkerung gehen noch Erzählungen von der Waljagd in den alten Zeiten (cf. G. A. Guldberg: Sur la présence, aux temps anciens et modernes, de la Baleine de Biscaye (ou Nordcaper) sur les côtes de Norwège, in: Bulletins de l'Academie Roy. de Belgique, (3 me Série) Tom. VII, 1884). Indem der Gegenstand des Fanges, nämlich *Balaena biscayensis* oder der Nordcaper, in Folge der übermässigen Verfolgung nach

und nach verschwand, wurden auch diese unfreundlichen Gegenden von den Walfängern (hauptsächlich Holländern) verlassen, und bald galt dieser Betrieb nur noch für eine Sage.

Es war in den sechziger Jahren (ca. 1865), als der kühne Robbenfänger, Capt. Svend Foyn aus Tönsberg (im südlichen Norwegen), zum ersten Mal den Versuch machte, im Norden des Landes die grossen Finwale zu erlegen, welche alljährlich in bald grösseren Mengen, bald mehr zerstreut die Küste besuchen und sich in die tief in das Land einschneidenden Fjorde begeben. Nach vielen missglückten Versuchen gelang es ihm endlich, eine rationelle Methode zu erfinden, wodurch die Jagd sicherer und die Ausbeute beträchtlicher werden konnte. Er baute sein erstes Etablissement in Vadsö am Varangerfjord, ungefähr 70° N. Br. In den letzten Jahren des vorigen Decenniums (1877) wurde an demselben Fjord ein zweites Etablissement erbaut, und von 1881 an ist die Concurrenz noch stärker geworden und ist jedes Jahr gestiegen, indem immer neue Gesellschaften gegründet sind bis zu dem letzten Jahre, wodurch eine für einen regelmässigen Betrieb sehr schädliche Ueberproduction sich herausgebildet hat. Indessen haben diese vielen Fangplätze der letzten Jahre den Naturforschern eine selten gute Gelegenheit geboten und diese Riesen unserer Schöpfung in einer ganz anderen Ausdehnung als früher für das Studium zugänglich gemacht. Eine solche günstige Gelegenheit ist auch nicht unbenützt geblieben. Ausser den norwegischen Naturforschern Prof. G. O. Sars und R. Collett, die das Etablissement Foyn's mehrmals besucht haben, ging im Jahre 1878 eine kleinere schwedische Expedition dahin, Prof. Aurivillius und Dr. Forstrand; im Jahre 1881 kam eine grössere französische Expedition mit der Corvette „Coligny“, Commandeur Marechal, unter Leitung des Hrn. Prof. G. Pouchet, von den Herren Dr. Retterer, Barrois und de Guerne begleitet. In den Sommern 1881, 82 und 83 benützte ich die Gelegenheit, indem ich von der Universität in Christiania ausgesandt wurde, um das Material der Fangplätze auszunützen. Noch mehrere andere Naturforscher, wie z. B. Prof. E. van Beneden, Prof. Max Weber, haben die Fangplätze aufgesucht.

Man verzeihe mir diese Vorbemerkungen, die nur zur Orientirung dienen sollen.

Die Finwale, welche gefangen werden, waren im Anfang fast ausschliesslich *Balaenoptera sibbaldii* J. E. Gray; nur seltener wurde *B. musculus* Companyo, der gemeine Finwal, gefangen, nicht weil er seltener auftrat — er ist vielmehr im Frühling der häufigste — son-

dern weil er weniger werthvoll ist. Nachdem die Concurrenz gestiegen war, wurden die gemeinen Finwale auch nicht verschmäht; dann und wann wurden auch einzelne *Megaptera boops* Fabr. getödtet. An der Westküste (Söröen) wurde ausser den schon genannten Arten auch eine bis zur letzten Zeit wenig bekannte Art, *Balaenoptera borealis* Less., in grösserer Zahl erlegt.

Es sind nun diese vier Arten, mit welchen wir uns grösstentheils im Folgenden beschäftigen werden; dazu kommt noch eine Untersuchung über die kleinste Art unserer Finwale, *Balaenoptera rostrata* Fabr., welche in Finmarken nicht gefangen wird, auch nicht in grösserer Menge da auftritt, nur an der Westküste des südlichen Theils des Landes, in der Nähe von Bergen, seit Alters her auf eine sehr primitive Weise alljährlich in kleineren Mengen erlegt wird.

In der folgenden Untersuchung wird unsere Aufgabe sein, die Fortpflanzung und Trächtigkeit der oben genannten Finwale zu betrachten, ferner werden verschiedene Bemerkungen über die Lebensweise und das Auftreten an den Küsten des arctischen europäischen Continents hinzugefügt werden, die theils aus der Literatur, theils von meinen eigenen Beobachtungen herstammen und theils aus Berichten der Walfischfänger gesammelt und kritisch bearbeitet sind.

Wenn wir uns mit der Frage nach der Trächtigkeit besonders beschäftigen wollen, so dürfen einige vorläufige allgemeine Bemerkungen nicht als unnütz angesehen werden.

Es ist zu erwarten, dass die Dauer der Trächtigkeit bei den grossen Cetaceen ziemlich lang ist. Aus Analogien mit anderen grösseren Säugethieren wissen wir, dass der Elephant am längsten trächtig ist; nach Chapman (in: Centralblatt für Gynaekologie, Oct. 1881) trägt *Elephas indicus* L. 650 Tage (zwischen 650—656 Tage). Die Giraffe, *Camelopardalis giraffa*, L. trägt 63 Wochen (Thanhoffer, Vergleichende Physiologie), und das Kamel braucht 390 Tage (Landois, Physiologie, 1883) und wirft jedes zweite Jahr (Thanhoffer) ein Junges. Das Rhinoceros trägt 18 Monate (Landois), und das Pferd 48 Wochen (Thanhoffer) oder 340 Tage (Schröder, Lehrbuch der Geburtshilfe, 1880). Alle diese Thiere werfen nur ein Junges, das ziemlich gross ist. Berücksichtigen wir nun auch die Robben, so finden wir, dass auch hier die Tragezeit ziemlich lang und das Neugeborene sehr gross ist:

Phoca vitulina Fabr. trägt $9\frac{1}{2}$ Monate.

Ph. groenlandica O. F. Müller trägt 11 Monate.

Halichoerus grypus FABR. ist ungefähr ein ganzes Jahr trächtig.

Rosmarus arcticus PALLAS trägt ca. 12 Monate.

Bei den meisten Robben findet man die Eigenthümlichkeit, dass die Begattung kurz nach der Geburt stattfindet, indem das Junge nur sehr kurze Zeit von der Mutter gesäugt wird.

Im Allgemeinen darf man daher sagen, dass die Dauer der Trächtigkeit bei den grösseren Säugethieren ziemlich lang ist, wenn nur ein Junges geboren wird, das gross im Verhältniss zur Mutter ist und eine hohe Entwicklung zeigt.

Bei den Robben findet man so eine verhältnissmässig lange Tragezeit und ein in der Entwicklung sehr vorgeschrittenes und im Verhältniss zur Mutter ganz erheblich grosses Neugeborenes; für die *Phoca*-Arten ist dies sehr characteristisch, so hat man bei *Phoca groenlandica* eine 6 Fuss lange Mutter gefunden, deren Junges schon drei Wochen nach der Geburt eine Länge von 3 Fuss hatte (LILLJEBORG: Däggdjuren, pag. 691). Man geht gewiss nicht fehl, wenn man annimmt, dass die Bedürfnisse zur Erhaltung des Lebens der Neugeborenen bei den Säugethieren, welche meistentheils oder ausschliesslich ein aquatisches Leben führen, viel grösser sind und daher ein höherer Entwicklungsgrad beansprucht wird als bei den übrigen — sit venia verbo — günstiger gestellten Landsäugethieren.

Folgende Factoren dürfen daher hervorgehoben werden, die mehr oder weniger bestimmend für die Dauer der Trächtigkeit, d. h. von der Conception bis zur vollen Reife des Fötus, bei den verschiedenen Gattungen sind:

1. Die absolute Grösse des Neugeborenen: ein Mausfötus braucht z. B. 3 Wochen, ein Füllen mehr als 11 Monate, um die Reife zu erreichen.

2. Das Verhältniss zwischen der Körpermasse der Mutter und des Fötus.

3. Der Entwicklungsgrad des Neugeborenen. Bei einzelnen Gattungen müssen die Jungen von der Mutter lange gepflegt werden, z. B. bei den Hunden, Katzen, vielen Nagern, während bei anderen z. B. den Ungulaten, das Junge schon kurz nach dem Werfen umherspringen und der Mutter auf ihren Wanderungen folgen kann.

Wenn wir diese allgemeineren Resultate auf die grossen Bartenwale anwenden wollen, um einen Einblick in die dunkle Frage der Trächtigkeit zu gewinnen, so entsprechen die wenigen Daten, die man bis jetzt kennt, ziemlich genau dem Obigen. Wir finden bedeutende Dimensionen und Massen bei den reifen Früchten, das Verhältniss

zwischen dem mütterlichen Körper und demjenigen des Neugeborenen fällt zu Gunsten des letzteren aus, und die Entwicklung des Jungen ist weit vorgeschritten.

Es gilt aber nun, die Zeitdauer u. s. w. näher zu bestimmen. Da man hier mit sehr schwierigen Verhältnissen zu kämpfen hat, indem äusserst selten eine directe Beobachtung eines der Mutter folgenden neugeborenen Jungen, einer Begattung oder noch seltener einer Geburt vorliegt, ist man genöthigt, andere Wege zu beschreiten, um auf diese heiklige Frage eine bestimmtere Antwort geben zu können. Als eine wichtige Basis für meine Untersuchung habe ich die Föten gewählt, indem die Grösse derselben gemessen wird und das Datum notirt, an welchem das Mutterthier gefangen, aus dem der beobachtete Fötus entnommen wurde.

Die Fangsaison in den arctischen Gegenden Norwegens erstreckt sich nämlich durch mehrere Monate des Jahres, von April (inclusive) oder zuweilen von den letzten Tagen des März bis Ende August. Man konnte aber a priori annehmen, dass durch eine Reihe vom Beobachtungen an den erbeuteten Föten in einem so langen Zeitraum des Jahres gewisse Ergebnisse sich würden erhalten lassen, wenn es sich zeigte, dass die Föten zu gewissen Zeiten der Saison nur innerhalb bestimmter Grenzen in ihrer Grösse variirten. Findet man z. B., dass die Föten einer Species regelmässig vom Frühling bis zum Herbst an Grösse zunehmen, und dass dieselben nach einer Reihe von Beobachtungen zu dieser oder jener Zeit des Sommers nicht unter einem Minimum oder über ein Maximum der Länge besitzen, die in einem gewissen Verhältniss zur Länge des Neugeborenen steht, so kann man mit überwiegender Wahrscheinlichkeit annehmen, dass diese Föten in einer bestimmten Zeit des Jahres concipirt waren.

Es ist indessen von Interesse, zu untersuchen, wie weit unsere Basis – nämlich die embryometrischen Einzelmessungen und die Bestimmung der Zeit in Bezug auf die Grösse des Fötus — wirklich haltbar ist. Schon lange hat man bekanntlich die Massen- und Längebestimmungen für Beurtheilung des Alters der menschlichen Embryonen und Föten benutzt. Besonders galt es, aus diesen eine sichere „Wachsthumscurve" zu finden, nach welcher man durch die Grösse und das Gewicht der Frucht ihr Alter bestimmen konnte. Preyer (Specielle Physiologie des Embryo, p. 498) sagt indessen, dass alle Erwartungen in der Beziehung als getäuscht angesehen werden müssen. Doch ergiebt sich, dass die Länge weniger variirt oder innerhalb gewisser Grenzen viel constanter ist als das Verhältniss der

Masse. Mit Genauigkeit aber das Alter eines Embryos in einem gegebenen Fall zu bestimmen, ist ungeachtet der vielen Messungen menschlicher Embryonen (z. B. von TOLDT, HENNIG, HECKER, HIS, KÖLLIKER, ECKER u. A.) nicht möglich.

Man vergleiche die folgende Tabelle über die menschlichen Embryonen, um sich von der Variabilität zu überzeugen:

Im	1.	Monat	variirt	die	Grösse	von	2—15	mm.
„	2.	„	„	„	„	„	8—40	„
„	3.	„	„	„	„	„	20—110	„
„	4.	„	„	„	„	„	95—180	„
„	5.	„	„	„	„	„	150—280	„
„	6.	„	„	„	„	„	230—370	„
„	7.	„	„	„	„	„	330—403	„
„	8.	„	„	„	„	„	310—444	„
„	9.	„	„	„	„	„	420—485	„
„	10.	„	„	„	„	„	450—520	„

Dies zeigt zur Genüge, wie variabel die Grössen sind und wie wenig man auf solche Zahlen etwas Bestimmtes und Festes bauen kann. Es zeigen sich jedoch gewisse Grenzen in der Variabilität der Grösse, und je grösser die Zahl der Beobachtungen ist, um so richtiger ist auch die mittlere Grösse. Nun ist es unsere Absicht nicht, das Alter der einzelnen Föten zu bestimmen, dazu haben wir noch viel zu ungenügende Kenntnisse und sind die Grenzen zu vage, nur in einzelnen Fällen könnte man eine annähernde Vermuthung aufstellen. Wir suchen vielmehr aus den Reihen der Fötusmessungen die Grenzen der Fötuslängen für die verschiedenen Monate zu ermitteln; und wenn man nun einen Umriss für das Wachsthum der Föten durch mehrere Monate gewonnen hat, so wird man durch Vergleichung dieser mit einzelnen directen Beobachtungen der Neugeborenen und der Zeit der Geburt u. s. w., wenn so etwas vorliegt, einen festeren Boden für weitere Beobachtungen gefunden haben. Die embryometrische Methode und die Zeitbestimmungen brauchen wir also als ein wichtiges Hilfsmittel für die richtige Beurtheilung der sehr sparsamen directen Beobachtungen, und insofern darf sie als gerechtfertigt angesehen werden.

Wir gelangen nun zu folgenden Ergebnissen in Bezug auf die Fortpflanzung der Wale:

1. Alle bisher gemachten Beobachtungen zeigen, dass die Wale in der Regel nur 1 Junges werfen, das als Neugeborenes sehr gross ist. Zuweilen hat man auch zwei Föten in der Mutter gefunden, dies ist aber eine Seltenheit.

2. Das neugeborene Junge erreicht einen erheblichen Theil der Länge der Mutter, nämlich im Allgemeinen für die Cetaceen $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ der Länge des Mutterthiers.

3. Das Junge ist bei der Geburt sehr entwickelt. Dieses ist als eine natürliche Consequenz der umgebenden Verhältnisse anzusehen, in welchen diese Organismen leben — als ausschliesslich dem Wasserleben angepasste Säugethiere. Das Neugeborene muss ja sogleich wissen können, wie man sich im Wasser zurechtfinden soll, an die Oberfläche gehen, um zu athmen, niedertauchen, an der Mutter saugen u. s. w.

Ein relativ wichtiges Moment für die Beurtheilung des Entwicklungsgrades des Fötus bei den Bartenwalen ist das mehr oder weniger deutliche Hervorsprossen der Bartenpapillen; diese kommen ungefähr in der Mitte des fötalen Lebens zum Vorschein.

Eine geschichtliche literarische Uebersicht der Lebensweise der Cetaceen würde zwar ihr grosses Interesse haben; denn fast keine Thiergruppe ist in der Weise mit Fabeln und sonderbaren Vorstellungen ausgeschmückt worden wie diese. Indessen muss ich davon ganz Abstand nehmen, erstens weil es ausserhalb unseres Zieles liegt, und zweitens weil eine hierzu ausreichende Literatur mir gegenwärtig nicht zugänglich ist.

Megaptera boops O. Fabr. 1780.

(Syn: *Balaena longimana* Rudolphi, 1832; *Megaptera longimana* Gray, 1846; *Balaena boops* S. Nilsson, 1847; Keporkak (*Kyphobalaena*) D. F. Eschricht 1840, etc.), von den englischen Walfängern „Humpback whale", den deutschen „Buckelwal" oder „Plockfisch", von den norwegischen Walfängern „Knölhval" genannt).

Diesen Wal, der über das ganze nördliche Atlantische Meer und Eismeer zwischen Grönland, Island einerseits und Norwegen andrerseits — wie weit dieselbe Art auch die amerikanische Küste besucht, muss noch dahingestellt bleiben — verbreitet ist, findet man jedes Jahr an unseren Küsten, besonders des nördlichen und nordöstlichen Theiles des Landes. Er tritt vorzugsweise im Winter und Frühling auf, doch findet man auch einzelne Exemplare im Sommer; selbst habe ich mehrere im Julimonat gesehen. In einzelnen Jahren kann man unermessliche Mengen davon treffen. So hörte ich von den Fischern und Walfängern im Jahre 1881, dass in einigen Tagen des Monats März der ganze Varangerfjord von grossen Walen wimmelte, — „der ganze Fjord kochte"! — wovon diese Art einen Haupttheil ausmachte. Die Stadtbewohner in Vadsö hörten das zischende Geräusch des Ausathmens, und „die Fischer wagten kein Boot zu Wasser zu setzen." Seit Alters her von den Fischern unter dem Namen „Troldhval" (d. h. Kobolds-Wal) bekannt, schon von Leem (Beskrivelse over Finmarkens Lapper, Kjöbenhavn, 1767) genannt, ist er oft für die kleinen Fischerboote lästig; doch hört man selten von Unglücksfällen, da er sich leicht verscheuchen lässt. In demselben Jahre 1881, wo diese Art in so grossen Mengen am nordöstlichen Finmarken auftrat, gingen eines Tages mehrere Wale in den Hafen der kleinen Stadt Vadsö zwischen die Schiffe hinein. Im Varangerfjord zogen die Massen hin und her, als ob sie spielten, einzelne Individuen sprangen aus dem Wasser in die Luft empor, um sich nachher in die Wellen niederfallen zu lassen, dieses geräuschvolle Spiel oft wiederholend. In den letzten Jahren sind sie mehr zerstreut aufgetreten und seit der grossen Zunahme der Walfänger wagt sich nur einzeln einmal ein Exemplar in den Varangerfjord hinein. Diese Art ist trotzdem nur in kleinerer Anzahl erlegt worden, weil sie nicht als so werthvoll angesehen wird wie der gemeine Finwal, geschweige der riesige Blauwal. Auch scheinen die Individuen, welche die norwegische Küste besuchen, nicht so gross zu sein —

zwischen 40 und 50 Fuss lang — wie die, welche nach den Berichten von HOLBÖLL und ESCHRICHT an die grönländischen Küsten kommen. Nach FABRICIUS (Fauna grönl. p. 37) wird die Länge des erwachsenen Thieres auf 50—54 Fuss geschätzt, dagegen nach HOLBÖLL auf gegen 60 Fuss (ESCHRICHT: Untersuch. d. nord. Walthiere, p. 146). Im Jahre 1883 wurde ein 50 Fuss langes Exemplar — das Thier wurde todt auf der See gefunden — unter meiner Leitung skeletirt (das Skelet ist im Hamburger Museum aufbewahrt); dieses Individuum wurde von den Walfängern für sehr gross erklärt. Im Allgemeinen haben die von mir untersuchten Exemplare zwischen 42 und 45 Fuss gemessen. Im Jahre 1879 wurde ein 45 Fuss langes trächtiges Weibchen von Professor G. O. SARS untersucht (cf. Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger, 1880, Nr. 12, der Abhandlung ist eine sehr gute Abbildung beigegeben). Bekanntlich ist diese Art viel mit Parasiten besetzt, nämlich *Coronula diadema* L., *Conchoderma auritum* L., und der „Walfischlaus", *Cyamus boopis* LÜTKEN. Diese werden dem Thiere jedoch wahrscheinlich zuweilen etwas lästig; denn man hat gesehen, wie es sich an Felsen gerieben hat. Bei schönem Wetter kann man es zuweilen ganz ruhig an der Oberfläche des Wassers liegen sehen, oder auch seine Flanken mit den grossen Vorderextremitäten schlagen. Wenn er sich verfolgt sieht, stösst er ein eigenthümliches dumpfes Heulen aus und peitscht das schäumende Seewasser mit der breiten Schwanzflosse. Wenn er taucht, schlägt er immer mit der Schwanzflosse in die Luft ganz wie der grönländische Wal, während die übrigen Balaenopteriden gewöhnlich ein solches Benehmen nur beim Tauchen zum Meeresboden zeigen, aber nicht, wenn sie nur auf eine geringe Tiefe niedertauchen. Die Walfänger haben oft eine rührende Treue zwischen einem liebenden Paar beobachtet. Wenn das eine Thier angeschossen ist, verlässt der Camerad seinen verwundeten Genossen nicht, ehe der letztere ganz todt an das Dampfschiff angebunden und fortgeschleppt wird. In dem Magen des Buckelwales findet man im Sommer nur kleine Crustaceen, nämlich die zu Milliarden auftretende *Thysanopoda inermis*, von den Fischern „Krill" genannt. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass er auch Fische frisst, nämlich den sogenannten „Lodde", *Osmerus arcticus*, der ja im Frühling, März, April (in jenen nördlichen Gegenden allerdings noch Winter — erst im Juni fängt der Frühling an) in ungeheuren Massen an die Küsten zieht, um Eier zu legen. Denn man sieht den Buckelwal zusammen mit dem gewöhnlichen Finwal in bald kleineren bald grösseren Herden nach den Osmerusmassen jagend.

In Bezug auf die Fortpflanzung dieser Art erzählt schon FABRICIUS (Fauna grönlandica, p. 38): „Parit vere (non autem annis omnibus) pullum solitarium, qui matrem sequitur, usque donec successorem aquisit“. Indessen verdankt man ESCHRICHT (Untersuchungen über die nordischen Walthiere, 1849) am meisten, indem man bei ihm die werthvollsten Angaben über die Frage nach der Fortpflanzung findet, was bald ersichtlich werden wird.

Was die Grösse des trächtigen Thieres angeht, so scheint nach unseren Beobachtungen die Länge nie weniger als 45 Fuss zu sein. Das von Prof. G. O. SARS 1879 in Vadsö untersuchte trächtige Individuum mass 45 Fuss, 14.200 Meter; im Jahre 1883 mass ich in Vardö ein trächtiges Weibchen von derselben Länge und der von ESCHRICHT berichtete Fall (siehe unten) weist auch eine Länge von 45 Fuss auf.

Das Neugeborene würde nach der allgemeinen für die Cetaceen geltenden Regel, wonach das Junge zwischen $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{4}$ der Länge des Mutterthieres messen soll, da diese 45 Fuss beträgt, zwischen 11 und 15 Fuss lang sein müssen. In der That ist man schon lange der Ansicht gewesen, dass das Neugeborene 18 Fuss misst und dass es der Mutter so lange folgt, bis es 30 Fuss erreicht hat (ESCHRICHT: Untersuch. über die nord. Walthiere, p. 146). Nach näheren Untersuchungen kommt ESCHRICHT indessen zu dem Resultat, dass das neugeborene Junge nur 14 Fuss misst. Dies stützt sich auf eine directe Beobachtung (cf. ESCHRICHT: l. c. p. 157, die Beobachtung wurde von Herrn Stiftsamtmann CHRISTIE in Bergen mitgetheilt): „Anfang April 1846 strandete an einer Insel im Westen von der Fä-Insel und der Karm - Insel im Stavanger Amt ein Heringswal (Sildehval) weiblichen Geschlechts, 45 Fuss lang. In diesem Wale wurde ein Fötus gefunden, dessen Geburt angefangen, aber nicht vollendet war, indem der Fötus verkehrt lag. Der Schwanz war nämlich zuerst ausgetreten, weswegen der Fötus nicht länger als bis an die Brustflossen hervorkommen konnte, welche sich gegen die inneren Geburtstheile stemmten und die Vollendung der Geburt hinderten...... Der Fötus war männlichen Geschlechts, 14 Fuss lang, an der Unterseite geriefelt.“

Von neuen Beobachtungen über Föten von dieser Art habe ich 10 gesammelt, welche in nachstehender Tabelle übersichtlich aufgeführt sind. Obgleich diese nicht zahlreich sind, haben sie doch ihren grossen Werth für die Beurtheilung früherer Beobachtungen.

Die Föten haben im Juni eine Länge von ungefähr $\frac{1}{4}$ Meter, in der zweiten Hälfte des Juli ca. $\frac{1}{2}$ Meter, und die von Eschricht gemachte Messung von einem ca. 1.90 Meter langen Fötus, im Herbste eingesandt, wahrscheinlich im Monat October genommen, zeigt uns eine beinahe „halbausgetragene" Grösse. Diese Beobachtungen stehen in schöner Uebereinstimmung mit dem Factum, dass die Geburt im Frühling eintritt, indem das neugeborene Junge ungefähr 4 bis $4\frac{1}{2}$ Meter an Länge misst.

Nach unserer Tabelle scheint die Brunst um Ende April oder im Monat Mai einzutreten, vielleicht früher; soweit meine Erfahrungen reichen, hat man noch nie die Copulation zweier Buckelwale gesehen.

Die Dauer der Trächtigkeit wird demnach ungefähr 11 Monate oder beinahe ein Jahr betragen. Dies stimmt auch mit den Angaben Scammons (The marine mammals of the North-West coast of North-America, 1874), der von dem „Humpback-whale" an der Westküste Amerikas erzählt *(Megaptera versabilis* Cope) — diese Art hat ungefähr dieselbe Grösse wie die unsrige — dass jene beinahe ein Jahr trächtig sei, „10 bis 12 Monate wie bei den übrigen Cetaceen". Wie lange das Junge der Mutter folgt, weiss man nicht. Beim Walfischfange in Finmarken hat man bis jetzt keine Beobachtung zur Lösung dieser Frage gemacht.

Tabelle auf S. 139.

Von den Föten, welche in der nebenstehenden Tabelle aufgezeichnet sind, habe ich zwei — Nr. 2 und 3 — genauer gemessen.

Fötus Nr. 2. Das Mutterthier wurde ONO von Vardö, 70° N. Br., den 24. Juli 1883 vom Dampfschiffe „Thekla", Capt. J. Bryde aus Sandsfjord, gefangen. Der Fötus mass, nachdem er drei Tage in Alkohol gelegen, 470 mm, die Vorderextremitäten 129 mm, die Breite des Schwanzes 188 mm.

Vom äusseren Ohrloch bis zur Spitze des Unterkiefers	125	mm.
Die Länge der Mundspalte	103	„
Von den äusseren Nasenlöchern bis zur Spitze des Oberkiefers	160	„
Die Länge der äusseren Nasenlöcher	6	„
Die Länge der Augenspalte	6	„
Vom äusseren Ohrloch bis zum hinteren Augenwinkel .	27	„
Vom Nabel bis zur Spitze des Unterkiefers	262	„
Vom Nabel bis zur Mitte des Schwanzes	210	„
Der Durchmesser der Nabelschnur	15	„
Vom Anus bis zur Mitte des Schwanzes	130	„

Föten vom Buckelwal, *Megaptera boops* Fabr.

Zahl der Beobachtungen.	Jahr.	Wo das Mutterthier gefangen ist.	Die Aufhebung des Fötus.	Beobachter.	Juni		Juli		Bemerkungen.
					Dat.	Länge des Fötus.	Dat.	Länge des Fötus.	
1.	1879	Varangerfjord.	Im zootom. Museum der Univ. in Christiania.	Prof. G. O. Sars.			6.	0.200 Meter. ♂	Von Prof. G. O. Sars beschrieben in: Videnskabs Selsk. Forh. i Christiania, 1882. Der Fötus wurde vom Commandeur Sv. Foyn an die Universität geschenkt.
2.	1883	Nordost von Vardö.	do.	Dr. G. A. Guldberg			24.	0.485 Meter. ♀	Der Fötus vom Capt. J. Bryde geschenkt, cf. G. A. Guldberg: Ueber das Centralnervensystem der Bartenwale, in: Videns. Selsk. Forh. i Christiania 1885.
3.	do.	do.	do.	do.			27	0.463 Meter. ♀	Der Fötus von Capt. Berentsen geschenkt; das Mutterthier mass 45 Fuss.
4.	do.	Varangerfjord.	do.	do.	?	0.260 Meter. ♂			Vom Capt. Thorsen erhalten.
5.	do.	do.	do.	do.	?	0.260 Meter. ♂			Vom Capt. Thorsen erhalten.
6.	do.	?	Im Museum zu Bergen.	J. A. Grieg	?	0 322 Meter.			Von Herrn Conservator James A. Grieg mitgetheilt.
7.	1884	Nordwest von Vardö.	Nicht aufbewahrt	Capt. L. Berg			Am Ende des Monats.	0.575 Meter.	Von Herrn Capt. L. Berg mitgetheilt.
8.	do.	do.	do.	do.			do.	0.650 Meter.	Von Herrn Capt. L. Berg mitgetheilt.
9.	do.	?	Museum zu Bergen.	J. A. Grieg			do.	0.439 Meter.	Von Herrn James A. Grieg mitgetheilt.
10.	1885	?	Nicht aufbewahrt.	Capt. Selliken.	?	0 31 Meter.			cfr. Alfred H. Cocks: The finwhalefishery of 1885 on the North European Coast.

Von der Genitalspalte bis zum Anus	9	mm.
Die Länge der Genitalspalte	29	„
Die Höhe der Rückenflosse	3	„

Die Basis der letzteren geht allmählich in die Seitenpartien über. Die fötale Krümmung war sehr deutlich, besonders im Nacken; von Bauchfurchen war keine deutlich zu sehen.

Fötus Nr. 3, welcher in frischem Zustand untersucht wurde, hatte eine Länge von 463 mm. Das Mutterthier mass 45 Fuss und wurde vom Fangdampfschiffe „Fiskeren", Capt. Berentsen aus Laurvig, den 27. Juli 1883 erlegt. Ich bekam den Fötus mit Nabelschnur und einem Theile der fötalen Membranen. Die Nabelschnur zeigte wenige Windungen. Ungefähr $\frac{1}{2}$ Meter vom Nabel fing sie an sich zu theilen und in die fötalen Membranen überzugehen.

Totallänge des Fötus	463	mm.
Der Umfang des Fötus, 22$\frac{1}{2}$ cm vor der Rückenflosse, betrug	314	„
Vom hinteren Rande der Rückenflosse bis zur Mitte des Schwanzes	115	„
Von der Spitze des Unterkiefers bis zum vorderen Rande der Vorderextremitäten	150	„
(Sie liegen in gleichem Niveau mit der untersten Partie des Mundwinkels).		
Von der Spitze des Unterkiefers bis zum Mundwinkel	110	„
Von der Spitze des Oberkiefers bis zum vorderen Augenwinkel	101	„
Von der Spitze des Oberkiefers bis zu den äusseren Nasenlöchern	63	„
Die Länge des Unterkiefers	122	„
„ „ der Augenspalte	6	„
„ „ „ äusseren Nasenlöcher	9	„
„ „ „ Vorderflosse, vorderer Rand	107	„
„ „ „ „ hinterer Rand	117	„
Die Breite der Schwanzflosse	116	„
Die Höhe der Rückenflosse	4	„
Die basale Länge derselben	20	„
Der Abstand zwischen dem Nabel und dem Schwanzende	195	„
Der Abstand zwischen dem Nabel und der Spitze des Unterkiefers	274	„

Der Durchmesser des Nabels	15	mm.
Der Abstand zwischen Anus und dem Schwanzende .	126	„
„ „ „ „ „ „ Nabel	81	„
„ „ „ „ „ der Genitalspalte .	11	„
Die Länge der Genitalspalte	20	„

Die Bauchfurchen waren noch nicht deutlich entwickelt, nur konnte man ein paar seichte Furchen unter der Achsel bemerken, und 3 bis 4 ähnliche unter dem Bauche hinter den Vorderflossen. Die fötale Krümmung war mehr hervortretend.

Die Farbe auf der Oberseite der Schnauze, des Kopfes und weiter auf dem Nacken und dem Rücken eine Strecke nach hinten war dunkel-grauschwarz. Das äussere Ohr zeigte sich als eine schwach hervorspringende Papille, 30 cm vom hinteren Augenwinkel, etwas niedriger als dieser belegen. Die geschlossenen Augen waren stark hervorspringend. Auf der Schnauze (Oberkiefer) und am Unterkiefer findet man kleine Papillen, in deren Mitte ein Haar steckt; durch das Abstreifen der Epidermis fallen auch die Haare aus. Man bemerkt auch eine Vertiefung oben in der Nackenregion.

Balaenoptera rostrata Fabr. 1780.

(Syn.: *B. acuto-rostrata* La Cepède, 1804, *Balaena rostrata* S. Nilsson, 1847, *Pterobalaena minor* D. F. Eschricht).

In Bezug auf die einschlägige Literatur cf. Lilljeborg: Sveriges och Norges Ryggradsdjur, I. Däggdjuren vol. 2 1874 p. 937 etc., ausserdem cf. G. O. Sars: Bidrag til en nöiere Characteristik af vore Bardevhaler, in: Christiania Vidensk.-Selsk. Forh. 1878, ferner R. Collett: Bemærkninger til Norges Pattedyrfauna, in: Nyt Mag. f. Naturvidenskaberne, 1876, ders., Bidrag til Norges Pattedyrfauna, ebenda, 1882. Diese Art wird in Norwegen „Vaagehval", in Schweden „Vikhval" (Lilljeborg) und auf Grönland „Tikagulik" genannt.

Diesen Wal findet man unserer ganzen Küste entlang, und er ist auch schon sehr früh von verschiedenen Forschern beschrieben. Besonders häufig zeigt er sich an der Westküste in der Umgegend von der Stadt Bergen, und auch seit Alters her ist er da häufig gefangen worden. Prof. Eschricht giebt in seinen interessanten Untersuchungen über die nordischen Wale eine längere Darstellung hiervon und behandelt diese Art sehr eingehend. In den grossen Walmengen, welche die Fische verfolgen, ist diese Art zahlreich repräsentirt. Im Som-

mer findet man sie auch häufig an der Finmark'schen Küste; im Jahre 1881 fand ich in der Nähe von Vadsö im Varangerfjord ein Skelet von diesem Wale, welcher im Winter aufs Land gelaufen war. Indessen wird ihm nicht von den norwegischen Walfischfängern in Finmarken nachgestellt. Die Grösse ist auch ziemlich gering im Verhältniss zu den anderen Arten: gewöhnlich nur 30 Fuss, kann er eine Länge von 36 Fuss erreichen (COLLETT).

Die ersten sicheren Beobachtungen über die Föten dieser Art sind von Prof. ESCHRICHT angestellt worden. In seinen „Undersögelser over Hvaldyrene", zweite Abth. 1844, findet man folgende Messungen:

1)	März	1843,	Fötus	♀ 18″	=	470	mm
2)	April	1844	„	♂ 9″	=	ca. 235	„
3)	28. „	1844	„	♀ 9¼″	=	240	„
4)	Sommer (Monat?)	1839	„	♀ 10¼″	=	285	„
5)	21. Mai	1840	„	? 8″	=	208	„
6)	23. Juli	1842	„	♀ 34¼″	=	895	„
7)	7. November	1844	„	♀ 78″	=	2035	„

Ueber diese Art habe ich keine Gelegenheit gehabt, selbständige Beobachtungen der Föten zu machen. Dagegen hat Herr Conservator JAMES A. GRIEG gütigst auf meine Veranlassung eine Reihe Messungen der im Bergener Museum aufbewahrten Föten vorgenommen und zu meiner Disposition gestellt; für dieses werthvolle Material möchte ich hier meinen verbindlichsten Dank öffentlich aussprechen.

Die Maasse der grösseren Föten sind von der Schwanzspitze bis zum Schwanzende in gerader Linie genommen, die kleineren, welche eine grössere fötale Krümmung zeigten, sind vom Scheitel bis zum Schwanzende gemessen worden.

Datum	Jahr	Localität	Länge des Fötus	
6. April.	1870	Skogsvaag	0.090 Meter	0.058 — 0.462 M.
13. „	1886	—	0.187 „	
18. „	1880	—	0.287 „	
19. „	1869	—	0.462 „	
24. „	1885	—	0.111 „	
26. „	—	Tellevaag	0.254 „	
27. „	1883	—	0.157 „	
28. „	1883	Skogsvaag	0.058 „	
29. „	1881	—	0.299 „	
2. Mai	1883	Tellevaag	0.031 „	0.31—0.54 M.
12. „	1885	Skogsvaag	0.154 „	
17. „	1886	Tellevaag	0.130 „	

Datum	Jahr	Localität	Länge des Fötus.	
3. Juni	1881	Tellevaag	0.226 Meter	
5. „	1878	—	0.123 „	
7. „	1883	—	0.087 „	0.087 — 0.696 M.
12. „	1877	—	0.196 „	
15. „	1885	—	0.557 „	
22. „	1881	Skogsvaag	0.696 „	
1. Juli	1881	—	0.624 „	0.504 — 0.624 M.
18. „	—	—	0.504 „	
8. August	1860	—	1.266 „	
26. Septbr.	1885	—	1.624 „	

Wenn wir nun die hier angeführten Maasse übersichtlich zusammenstellen, so ergiebt sich Folgendes:

Im Monat März kann die Länge des Fötus 470 mm erreichen; dies muss jedoch als eine Ausnahme betrachtet werden, vorausgesetzt dass die Zeitangabe richtig ist.

Vom Monat April haben wir im Ganzen 11 Messungen, und die Fötuslänge variirt zwischen 58 u. 462 mm.

Im Monat Mai nur 4 Messungen, variiren von 31—208 mm.

Dass die Maasse in diesem Monat durchschnittlich kleiner sind als von dem vorhergehenden, beruht wahrscheinlich auf der geringen Anzahl von Beobachtungen, welche auch relativ kleinere Variationen aufweisen.

Aus den 6 Messungen des Monats Juni ergiebt sich, dass die Grösse zwischen 87 u. 696 mm schwankt.

Im Monat Juli zeigen die drei Messungen eine geringere Variation, nämlich 504—895 mm.

Vom Monat August haben wir nur eine Messung eines Fötus 1266 mm.

Monat September, eine Messung 1624 mm.

Monat November, eine Messung 2035 mm.

Hierzu kann noch die von Melchior angegebene Messung eines Fötus aus demselben Monat ca. 2550 mm (cf. Eschricht, l. c.) hinzugefügt werden.

Eschricht (Untersuchungen über die nordischen Walthiere, 1849, p. 60) zieht schon aus seinen Messungen den Schluss: „dass das Wachsthum des Fötus im Anfange des Jahres angehe und wenigstens bis in den November hinein dauere“. Obgleich wir 22 Beobachtungen den 8 von Eschricht gegenüberstellen können (zusammen 30 Messungen), so vermögen wir eigentlich nicht viel weitere Schlüsse aus unseren Messungen zu ziehen; wir constatiren aber mit grösserer

Sicherheit die von ESCHRICHT ausgesprochene Ansicht. Wenn wir von der — ich nenne sie aberranten — Messung aus dem März abstehen, so findet man eigentlich nur, dass die kleineren Föten dem Frühling — zwar oft variirend — angehören; die meisten Föten aus dem April, von den Extremen abgesehen, variiren zwischen 100 u. 300 mm. Die mittlere Länge für diesen Monat ist 217 mm. Für den Monat Mai ergiebt sich die mittlere Länge, wenn wir die Beobachtung Nr. 4 von ESCHRICHT mithinzurechnen, zu 161 mm. Die mittlere Länge der Föten aus dem Juni zeigt 314 mm und aus dem Juli 674 mm.

Es geht also aus diesen Zahlen eine Grössenzunahme der Föten vom Frühling bis in den Herbst hervor. Es ist somit wahrscheinlich, dass die Zeit der Geburt spät in den Herbst oder in den Anfang des Jahres fällt. In innigem Zusammenhang mit dieser Frage steht natürlicher Weise eine genaue Kenntniss von der Grösse der Neugeborenen. COLLETT (l. c.) berichtet, dass die Länge des neugeborenen Jungen ihm zu 6 Fuss angegeben wurde.

Dass diese Angabe viel zu niedrig ist, geht schon aus den oben angegebenen Messungen hervor. ESCHRICHT (l. c.) setzt die Länge des Neugeborenen zu ca. 9 Fuss oder 2.8 Meter; diese Länge entspricht der für die Cetaceen allgemein gültigen Regel, dass das Junge zwischen $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{4}$ der Länge des Mutterthieres variirt. Die mittlere Länge des erwachsenen Thieres kann zu 30 Fuss oder ungefähr 10 m gesetzt werden; danach sollte das neugeborne Junge eine Länge zwischen $2\frac{1}{2}$ und 3 m besitzen. Diese Annahme stimmt auch ziemlich genau mit den Beobachtungen überein. Nach KNOX (cfr. ESCHRICHT (l. c.) wurde im Februar 1834 ein 9 Fuss 11 Zoll, also 3 m langes Finwaljunge — höchst wahrscheinlich eine *Balaenoptera rostrata*, da die Jungen der anderen Finwale viel grösser sind — getödtet. Ferner hat der berühmte Cetologe Prof. P. J. VAN BENEDEN in Louvain vor Kurzem eine interessante Beobachtung veröffentlicht (in: Bull. de l'Acad. Roy. de Belgique, (2. Serie) Tom. XLV, Nr. 3, 1878, p. 4), dass nämlich bei Nizza am 18. Februar 1878 ein ca. 3 m langes Junge von *Balaenoptera rostrata* FABR. gefangen worden ist. Diese zwei Jungen sind höchst wahrscheinlich wenige Wochen alt gewesen, und die Geburt derselben darf wohl nicht weiter zurück als bis zur letzten Hälfte Decembers verlegt werden.

Aus einem alten Manuscript von cand. theol. STUWITZ, Ueber die Fischereien und besonders den Walfischfang in „Sartors skibsrede“, Bergens Stift, wahrscheinlich aus den letzten Decennien des vorigen Jahrhunderts, in die Abhandlung von Prof. H. RASCH aufgenommen:

Beskrivelse af en i Christianiafjorden ny Delfinart, in: Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, 4. Bind, 1845, p. 118., ist zu ersehen, dass schon von alten Zeiten her die Ansicht unter den Fischern der Westküste Norwegens verbreitet war, dass der „Vaagehval“ *(Balaenoptera rostrata)* sein Junges um „Helgemesse“ (Anfang November) wirft.

Obgleich wir die Geburtszeit nach dem Obigen nicht so früh setzen können, wird doch unsere Ansicht dadurch nicht erschüttert. Nur dürfen wir nicht einen zu beschränkten Zeitraum setzen; wir nehmen also an, dass der Vaagewal sein Junges am Ende des Jahres wirft, — oder, um genauer die Zeit zu bezeichnen, von Ende November bis Anfang Januar.

In Bezug auf die Dauer der Tragezeit können wir auch der Annahme Eschricht's beistimmen, nämlich 10 Monate. Die kleinen Föten aus dem Frühling, welche wir oben erwähnt haben, können aller Wahrscheinlichkeit nach nicht lange vorher concipirt worden sein. Die Zeit der Paarung muss danach in die ersten Monate des Jahres fallen. Indessen beweisen die bedeutenden Variationen der Fötuslängen zur Genüge, dass auch die Brunst über einen weniger beschränkten Zeitraum sich erstreckt. Wie lange das Junge der Mutter folgt, weiss man nicht sicher. Den 15. Septbr. 1878 wurde ein 14½ Fuss langer, junger Vaagewal im Christianiafjord gefangen (von Prof. G. O. Sars beschrieben in: Forh. Vid. Selsk. Christiania 1878, Nr. 15); dieses war ein halberwachsenes Individuum und wahrscheinlich am Ende des vorigen Jahres geboren.

Wenn wir die Resultate unserer Untersuchung zusammenfassen wollen, so können wir folgende Sätze aufstellen:

Die Tragezeit dauert ungefähr 10 Monate, in jedem Falle weniger als ein Jahr.

Die Brunst fällt in die ersten Monate des Jahres und die Zeit des Werfens des Jungen in die letzten zwei Monate, wahrscheinlich von Ende November bis in den Januar hinein.

Das neugeborene Junge misst ungefähr 9 Fuss oder 2.8 m und erreicht weniger als $\frac{1}{3}$ und mehr als $\frac{1}{4}$ der Länge der Mutter.

In der Regel wird nur ein Junges geworfen, doch kommen auch Zwillingsgeburten vor (Eschricht). In dieser Beziehung haben wir auch Analogien bei den grossen Finwalen, wovon später.

Balaenoptera borealis Lesson.

(Syn: *Balaena rostrata* Rudolphi, 1822, *Balaenoptera laticeps* J. E. Gray, 1846, *Balaena physalus* Nilsson, 1847, *Balaenoptera lati-*

ceps LILLJEBORG, 1862, *Sibbaldus laticeps* J. E. GRAY, 1864, cfr. übrigens FLOWER, Proceed. Zool. Soc. London 1864, p. 399, VAN BENEDEN et GERVAIS, Ostéographie des Cétacées, 1870). Diese Art nennen die norwegischen Walfänger „Seihval", cfr. G. A. GULDBERG: Sur l'existence d'une quatrième espéce etc. in: Bull. Acad. Roy. de Belgique, 1884. Nach LILLJEBORG (Däggdjuren, vol. II, p. 943 etc.) wird er „Sillhval" d. h. Heringswal genannt.

Erst in den letzten Jahren hat man eine genauere Kenntniss über das Auftreten dieser Art an den nordatlantischen Küsten erlangt. Schon im Jahre 1878 (wurde nach einer privaten Mittheilung von Herrn Capt. BULL) die Aufmerksamkeit der Walfänger auf diesen Wal gelenkt, und im Jahre 1881 wurden wahrscheinlich die ersten Exemplare gefangen; denn im folgenden Jahre habe ich die Halswirbel eines 1881 gefangenen Individuums aus dem Etablissement in Tufjord am Nordcap für das Museum in Christiania mitgebracht.

Seit 1882 sind jedes Jahr mehrere Individuen von der Station Sörvär in der Nähe von Hammerfest, auf der Insel Sörvär belegen, $70\frac{1}{2}°$ N. Br., unter dem Commando des Cap. BULL gefangen. Als ich 1883 Sörvär wieder besuchte, bekam ich die ersten genaueren Kenntnisse über den Fang dieser Art an unseren Küsten (cfr. die oben citirte Abh. und Journal of Anatomy 1885), indem ich mehrere Skelettheile für das hiesige Museum mitbrachte, und konnte danach diese Species unter die an unseren Küsten gefangenen Balaenopteriden einreihen.

Im vorigen Jahre wurde die finmarksche Küste von diesem Wale fast überschwemmt: es wurden mehr als 750 Individuen gefangen.

Zur selben Zeit befand sich Prof. R. COLLETT auf einer Reise in Finmarken und hat die glückliche Gelegenheit benutzt, um die wissenschaftliche Kenntniss dieser Wal-Art zu fördern (cfr. COLLETT: on the external characters of RUDOLPHI's Rorqval *[Balaenoptera borealis]* in: Proc. Zool. Soc. London, April 1886, Plates XXV, XXVI). Indem ich auf diese Abhandlung verweise, möchte ich nur einige Bemerkungen hinzufügen.

Der Seiwal tritt gewöhnlich erst im Juni an den finmarkschen Küsten auf und zwar in wechselnder Menge. Die beste Zeit für den Fang ist die letzte Hälfte des Juni und die erste Hälfte des Juli. Er verschwindet allmählich, wenn die anderen Species, *B. musculus* und *B. sibbaldii*, häufiger auftreten. Wie oben bemerkt, zeigte sich im Jahre 1885 eine ausserordentlich grosse Menge dieser Art der ganzen finmarkschen Küste entlang. Schon am 14. Mai wurde das

erste Exemplar von dem Etablissement auf Sörvär gefangen, und im ganzen Sommer hielt sich diese Species in überwiegender Menge an den Küsten auf. Die beste Fangperiode fiel in die zweite Hälfte des Juli. Das letzte Exemplar wurde am 28. August vom Dampfschiffe des Etablissements in Vardö, Capt. Sörensen, erlegt. Man sah ihn noch bis zum 8. Septbr. (Collett).

Nach dem Bericht des Capt. Bull nährt sich der Seiwal von derselben Crustacee wie der grosse Blauwal, *B. sibbaldii*, nämlich von einer Thysanopode, *Euphausia inermis*. Im Jahre 1885 fand man indessen im Magen der in Ost-Finmarken gefangenen Individuen nur die Copepode *Calanus finmarchicus* Müll. (cfr. R. Collett's oben citirte Abh. p. 263). Schon in meiner ersten Abhandlung über diese Art habe ich die Ansicht ausgesprochen, dass die feinen Haare der Barten auf eine Ernährung von kleinen Seethieren hinzudeuten scheinen, eine Ansicht, der auch Prof. Collett beistimmt. An den Barten, welche ich für das Museum in Christiania mitbrachte, entdeckte ich zum ersten Male einen Parasiten, der die grösste Aehnlichkeit mit demjenigen der Blauwalbarten besass. — Von Professor Collett wurde die Identität dieser Parasiten constatirt. — Zwei Entoparasiten fand Prof. Collett im Darmcanal, nämlich *Echinorhynchus porrigens* Rud. und *E. ruber* Collett; der letztere war in grosser Menge im Darm verbreitet (cfr. die oben citirte Abh.).

Nach privater Mittheilung über die Walfischerei im Jahre 1886 scheint diese Art viel spärlicher aufgetreten zu sein, dagegen hat der Blauwal sich häufiger gezeigt. In Ostfinmarken waren nur einzelne Seiwale zu sehen; den ganzen Sommer hindurch hat sich der gewöhnliche Finwal an der Küste stationär gehalten. Im Ganzen sind 932 Wale im Jahre 1886 gefangen; die überwiegende Mehrzahl besteht aus Finwalen.

Ueber die Verhältnisse der Paarung und Trächtigkeit dieser Art hat man, soweit mir bekannt ist, bis jetzt keine Kenntniss gehabt. Dies ist allerdings eine natürliche Consequenz des spärlichen und in jedem Falle unregelmässigen Auftretens dieses Wales an den nordatlantischen Küsten. Auch die hier gesammelten Beobachtungen tragen sehr wenig zur Beantwortung der schwebenden Frage bei. Die relativ beträchtliche Anzahl Messungen, nämlich 14, der Föten sind alle in den Jahren 1883 und 1885 gesammelt und beziehen sich auf einen sehr kurzen Zeitraum, indem sie hauptsächlich aus den Monaten Juni und Juli stammen. Von diesen Beobachtungen sind 13 ziemlich übereinstimmend.

Föten von *Balaenoptera borealis* Less. (Seiwal).

Zahl d. Beob.	Jahr.	Beobachter	Fangplätze.	Wo der Fötus aufbewahrt ist.	Geschlecht des Fötus.	Juni		Juli		August		Bemerkungen.
						Dat.	Länge des Fötus	Dat.	Länge des Fötus	Dat.	Länge des Fötus	
1.	1883	G. A. Guldberg.	Sörvär West-Finmarken.	Christian. Universität, zootom. Museum.	♀	5.	1.355 M.					Cfr. G. A. Guldberg: Sur l'existence d'une espèce etc. in: Bull. Acad. Roy. Belgique, 1884.
2.	do.	Conservat. F. Nansen.	do.	Museum zu Bergen.	♀	In der 1. Hälfte.	ca. 1.00 *)					Dieser Fötus und der obige sind von Herrn Capt. M. Bull geschenkt.
3.	1885	Capt. Hansen.	Madvig. Ost-Finmarken.	Nicht aufbewahrt.	?			Zw. d. 2. u. 8.	ca. 2.500 M.			Von Herrn Capt. Hansen. Tönsberg mitgetheilt.
4.	do.	do.	do.	Nach Belgien gesandt.	?			do.	ca. 2.500 M.			do.
5.	do.	Capt. C. Bruun.	Tamasjok Ost-Finm.	do.	?			do.	ca. 2.500 M			do.
6.	do.	do.	do.	do.	?			do.	ca. 2.500 M.			do.
7.	do.	Capt. L. Berg.	Syltefjord.	Nicht aufbewahrt.	?			do.	2.442 M.			Von Herrn Capt. L. Berg mitgetheilt.
8.	do.	Prof. R. Collett.	Vardö.	do.	♀			8.	1.550 M.			Von Herrn Prof. R. Collett mitgetheilt.
9.	do.	Prof. R. Collett.	do.	do.	♂			16.	1.830 M.			do.
10.	do.	do.	do.	do.	♂			18.	2.830 M.			do.
11.	do.	do.	do.	do.	♂			do.	2.410 M.			do.
12.	do.	Capt. L. Berg.	Syltefjord.	do.	?			19.	1.988 M.			Von Herrn Capt. L. Berg mitgetheilt.
13.	do.	do.	do.	do.	?			21.	3.034 M.			do.
14.	do.	do.	do.	do.	?					6.	1.360 M.	do.

*) Nach der Messung des Herrn Conservator Grieg im Jahre 1886 hatte dieser Fötus nach der Härtung in Alkohol in 3 Jahren nur eine Länge von 663 mm.

Aus der beigegebenen Tabelle ergiebt sich, dass die Föten in der ersten Hälfte des Juni eine Länge von 1 bis 1.3 Meter besitzen, in der ersten Hälfte des Juli 1.5—2.5 Meter und in der zweiten Hälfte desselben Monats 1.8—3 Meter. Nur eine Beobachtung aus der ersten Hälfte des August, ein 1.36 Meter langer Fötus, macht eine Ausnahme von den übrigen. Indessen kann man aus diesen Messungen keineswegs eine „Wachsthumscurve" der Föten ableiten. Erst durch eine Reihe Beobachtungen aus verschiedenen Jahreszeiten kann ein annähernd sicheres Resultat erreicht werden.

Da das erwachsene Thier im Allgemeinen eine Länge von 40 bis 50 Fuss oder ca. 13 bis 16 Meter erreicht und die Durchschnittsgrösse ca. 14 Meter beträgt, kann die Länge des Neugeborenen auf ungefähr 4 Meter geschätzt werden, was etwa die Mitte zwischen $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{3}$ der Grösse des mütterlichen Organismus ist. Die im Monat Juli untersuchten Föten scheinen somit sich um die Mitte des intrauterinen Lebens zu befinden. Wahrscheinlich kann sowohl die Brunst als die Zeit, wo die Jungen geworfen werden, sich über mehr als einen Monat erstrecken. Nach Analogie mit den bisher behandelten Finwalen darf man die Tragzeit auf ungefähr ein Jahr schätzen, und nach den Messungen der Föten scheint die Paarung auch hier im Winter stattzufinden.

Balaenoptera musculus Companyo, 1830.

(Syn: Rorqual de la Mediterranée, G. Cuvier, 1825. *Rorqualus musculus,* F. Cuvier, 1836. *Balaenoptera arctica* Schlegel, 1843, *B. musculus* Joh. Müller, 1843, *Physalus antiquorum* J. E. Gray, 1847, *Pterobalaena musculus* D. F. Eschricht, 1849, *Pt. communis* P. J. van Beneden, 1857, *Physalus antiquorum* W. H. Flower, 1864 etc.). Ueber das Auftreten dieser Art an skandinavischen Küsten cfr. Lilljeborg: Översigt af de inom Skand. anträffade hvalartade Däggdjur, in: Upsala Univ. Årsskrift, 1862, p. 4; idem, Däggdjuren, 1874, vol. 2, p. 948 etc. G. O. Sars in: Videnskabs-Selsk. Forh. i Christiania, für das Jahr 1865, 1878 und 1880; A. W. Malm in: Översigt Kongl. Svensk. Vetensk. Akad. Förh. 1868 und 1871; R. Collett in:

Nyt Magazin for Naturvidensk. 1876 und 1882; ALFRED H. COCKS, The finwhale fishery of 1885 etc. in: Zoologist, 1885.

Dieser Wal trägt den Namen „gemeiner Finwal“ (norweg. „finhval“), von den englischen Walfängern „finback whale“ genannt. Die mageren und sehr langen Exemplare haben von den norwegischen Walfängern den Namen „Langrör“ bekommen, indem diese behaupten, dass diese eine eigene Varietät bilden, ohne dass ich bis jetzt Gründe für eine solche Sonderung gefunden habe.

Diese Art scheint wenigstens über den ganzen nördlichen Theil des atlantischen Oceans verbreitet zu sein und ist allgemein bekannt. An der ganzen, fast 400 Meilen langen norwegischen Küste scheint der Finwal zu jeder Jahreszeit aufzutreten; Exemplare sind sowohl in den Fjorden des südlichen Theils gestrandet — z. B. im Christianiafjord im Februar 1867, das Skelet im zootomischen Museum der Universität, — als in den nördlichsten Fjorden des Landes. Im letzten Decennium, besonders in den letzten Jahren, sind mehrere hundert Exemplare an den finmarkschen Fangplätzen gefangen worden. So wurden nach dem Bericht des Herrn Capt. Sörensen

1878	40	Finwale gefangen,
1879	40	„ „
1880	50	„ „
1881	50	„ „

Seitdem sind jedes Jahr über hundert bis mehrere hundert Individuen erlegt worden. Die meisten werden im Monat April und Mai gefangen, indem man später dem viel werthvolleren Blauwal nachstellt. In den letzten Jahren, wo die Concurrenz so gross ist, wird der Finwal auch die ganze Fangsaison hindurch gefangen. In diesem Jahre, 1886, sind wenigstens 5 bis 600 Individuen erlegt worden.

Diese Art bildet einen constanten Theil der sogenannten „Hvalbruk“ d. h. grossen Herden von Walen, welche die Millionen von Heringen und „Lodden“ *(Osmerus arcticus)* an den norwegischen Küsten verfolgen, und in den alten Gesetzen ist es verboten, solche Wale zu tödten, da man seit Alters her glaubte, dass sie die Fische an die Küste jagten. Daher ist schon seit dem Anfange der neueren Walfischerei in Finmarken vor den siebziger Jahren ein heftiger Streit geführt, welcher noch fortdauert, zwischen den Fischern und den Walfischfängern, indem die ersteren den letzteren eine schädliche Einwirkung auf die Fischereien durch das Tödten der Wale und das Schiessen während des Annäherns der Fischmassen an die Küsten vorwerfen. Es handelt sich hier hauptsächlich um die sogenannte

„Loddefischerei", d. h. die „Lodde", *Osmerus arcticus*, sucht fast jedes Jahr von März bis Mai in etwas wechselnder Menge die Küsten auf, um zu laichen, und dieser kleine Fisch wird von grösseren oder kleineren Massen von Cabeljau wie auch von verschiedenen Walen verfolgt. Indem man nun den Cabeljau fischt mit der Lodde als Köder, hat die ganze Fischereisaison, März — Mai, den Namen nach der letzteren Fischart erhalten. Diese Fischerei erstreckt sich fast nur auf Finmarken, theilweise auch auf das Tromsö-Amt, oft nur auf Ost-Finmarken und die murmanskische Küste. Die Ansicht der Fischer über die Einwirkung der Wale auf das Fortschreiten und die Bewegung der Fischmassen — wenn diese ausserordentlich gross sind, nennt man sie „Fischberge" — geht bald dahin, dass der Wal die Fische näher an die Küste jage, oder dass die Fische an der Küste durch die aussen stehenden Wale festgehalten oder dichter zusammengepackt werden u. s. w. Ein solcher Einfluss von Seiten der Wale wird nun von den Walfängern völlig geleugnet, und darin werden auch die meisten Forscher beistimmen. Indessen haben die Fischer doch ein Gesetz zur Einschränkung der Waljagd durchgesetzt, indem bis zum ersten Juni die Wale nicht innerhalb einer Meile vom Lande entfernt geschossen werden dürfen. Dasselbe Gesetz ist auch von den Russen eingeführt.

Was nun die Trächtigkeit und die damit verbundenen Fragen betrifft, so habe ich verschiedene Messungen von Föten gesammelt, welche aus der ganzen, 5 Monate langen Fangsaison — von März bis in den August — erhalten sind. Diese Beobachtungen stammen aus den letzten 4 Jahren, 1882—1885. Die Grösse der Föten zeigt zwar in den einzelnen Monaten zuweilen nicht unerhebliche Schwankungen, doch ergiebt die Mehrzahl derselben eine gewisse Regelmässigkeit.

Die Länge des trächtigen Finwalweibchens misst im Allgemeinen 60 Fuss und noch mehr. Die meisten von mir untersuchten Individuen haben keine bedeutende Grösse gehabt, z. B. 65 bis 68 Fuss. Solche Exemplare haben für die Walfänger einen sehr hohen Werth, weil die Weibchen während der Trächtigkeit, besonders wenn sie sich in der Mitte der Schwangerschaft befinden, sehr fett sind und die Eingeweide einen bedeutenden Fettgehalt besitzen. Dies Eingeweidefett findet man in grösseren Massen um das Herz, im Mesenterium und um die Nieren herum. Ob die Weibchen, die weniger als 60 Fuss messen, fortpflanzungsfähig sind, kann ich nach meinen bisherigen Erfahrungen nicht entscheiden; bis jetzt kenne ich keine Beobachtung, welche das beweist. Ich kann daher die

Föten von *Balaenoptera musculus* Companyo.

Zahl der Beobachtungen.	Jahr.	Beobachter.	Fangetablissement.	Aufbewahrung des Fötus.	Geschl. des Fötus.	März Dat.	März Länge des Fötus.	April Dat.	April Länge des Fötus.	Mai Dat.	Mai Länge des Fötus.	Juni Dat.	Juni Länge des Fötus.	Juli Dat.	Juli Länge des Fötus.	August Dat.	August Länge des Fötus.
1	1882	G. A. Guldberg.	Cpt. G. Sörensen aus Sandefjord Vardö.	Christiania Univ. Zoot. Sammlung.	♂					17.	(17⅓″) 0.450 M.						
2	1882	G. A. Guldberg.	Cpt. G. Sörensen aus Sandefjord Vardö.	Christiania Univ Zoot. Sammlung.	♀					17.	(37½″) 0.975 M.						
3	1882	G. A. Guldberg.	Cpt. Evensen a. Tönsberg Jarfj.	Nicht aufbewahrt.										11.	(7′ 6″) 2.351 M.		
4	1882	G. A. Guldberg.	Vardö.	Einz. Org.-th. i. d. zoot. Sml. i. Christiania aufbewahrt.	♀									24.	(8′ 3″)[1] 2.595 M.		
5	1882	Cpt. Sörensen a. Sandefjord.	Vardö.	Nicht aufbewahrt.	?											i. d. letzt. Hlfte.	(ca. 8½′) ca. 2.8 M.
6	1883	Cpt. G. Sörensen u. G. A. Guldberg.	Vardö.	Bei Capt. Bryde aus Sandefjord	♂					28.	(12½″) 0.325 M.						
7	1883	Capt. C. Bruun.	Tamasjok.	Nicht aufbewahrt.	?					26.	(36″) 0.940 M.						
8	1883	Capt. L. Berg.	Syltefjord.	Nicht aufbewahrt.								11.	(4′ 6″) 1.407 M.				
9	1883	Capt. Grönn.	Kobholmfjord.	Nicht aufbewahrt.								12.	(3′ 6″) 1.101 M.				
10	1883	Capt. L. Berg.	Syltefjord.	Nicht aufbewahrt.								30.	(6′ 6″) 2.037 M.				
11	1884	Gemessen von G. A. Guldberg. Eingesandt von Capt. C. Bruun.	Tamasjok.	Aufbew. b. G. A. Guldberg.	♂			Zw. dem 1. u. 15.	0.300 M.								

Zahl der Beobachtungen.	Jahr.	Beobachter.	Fangetablissement.	Aufbewahrung des Fötus.	Geschl. des Fötus.	März		April		Mai		Juni		Juli		August	
						Dat.	Länge des Fötus.	Dat.	Länge des Fötus.	Dat.	Länge des Fötus.	Dat.	Länge des Fötus.	Dat.	Länge des Fötus.	Dat.	Länge des Fötus.
12	1884	Capt. L. Berg.	Syltefjord.	Nicht aufbewahrt.	?									ca. 10.	(ca. 5—5½′) ca. 1.700 M.		
13	1884	Capt. Grönn.	Kobbholmfjord.	Nicht aufbewahrt.												um 1.	2 Föten i. dems. Thier v. ca. 6′ 1.8—2 m.
14	1885	Von Cpt. L. Bryde aus Sandefjord einges. Von G. A. Guldberg gem.	Vardö.	Zoot. Saml. d. Univ. Christiania	♂	30.	0.126 M.										
15	1885	G. A. Guldberg.	Capt. M. Bull. Sörvär.	Zoot. Saml. der Univ. Christiania	♂			14.	(14 ¼″) 0.370 M.								
16	1885	Capt. L. Berg.	Syltefjord.	Nicht aufbewahrt.	?			12. o 14.	(8′) 2.51 M.								
17	1885	Capt. L. Berg.	Syltefjord.	Nicht aufbewahrt.				28.	(2′ 6″) 0.787 M.								
18	1885	Capt. L. Berg.	Syltefjord.	Nicht aufbewahrt.						3.	(1′ 2″) 0.366 M.						
19	1885	Capt. L. Berg.	Syltefjord.	Nicht aufbewahrt.								3.	(3′ 8″) 1.153 M.				
20	1885	Capt. Sörensen.	Vardö.	Nicht aufbewahrt.								ca. 15. b. 20.	1.8—2 M.				
21	1885	Capt. Sörensen.	Vardö.	Nicht aufbewahrt.								do.	1.8—2 M.				
22	1885	Capt. L. Berg.	Syltefjord.	Nicht aufbewahrt.										Zw. d. 24. u. 30	(ca. 10′) 3.140 M.		

Bemerkungen zur Tabelle.

Der unter Nr. 4 aufgeführte Fötus wurde in frischem Zustand näher untersucht; die Messungen wie auch einige anatomische Bemerkungen werden wir hier beifügen.

Das trächtige Weibchen wurde den 27. Juli 1882 getödtet und an das Etablissement in Vardö eingeschleppt.

Der aus dem Mutterthier ausgeschnittene weibliche Fötus hatte folgende Maasse.

Die Totallänge	2.595	Meter.
Der Umfang hinter den Achseln	1.140	„
Der vordere Rand der Vorderflossen	0.330	„
Der hintere Rand derselben von der Achsel	0.220	„
Die basale Länge der über dem Anus belegenen Rückenflosse	0.145	„
Die grösste Höhe derselben	0.085	„
Die zusammengefaltete Schwanzflosse hatte eineBreite von	0.600	„
Die Länge der Mundspalte	0.510	„
Die Länge der Augenspalte	0.150	„
Der Abstand zwischen dem vorderen Augenwinkel und der Schnauzenspitze	0.470	„
Die Länge der äusseren Nasenlöcher	0.060	„
Der Abstand derselben von der Schnauzenspitze	0.350	„
Die Länge der Genitalspalte	0.095	„
Der cylinderförmige Anus, in welchem man Meconium fand, zeigte die gewöhnlichen Längsfalten.		
Der Abstand des Anus von dem Schwanzende	0.800	„
Der Abstand des Anus von der Genitalspalte	0.030	„
Der Nabelstrang; der Abstand desselben von dem Schwanzende	1.160	„
Der Abstand desselben von der Spitze des Unterkiefers	1.380	„
Der Umfang desselben	0.202	„

Auf dem Querschnitt sieht man die Lumina der zwei Venae umbilicales, 2 Arteriae umbilicales und den Urachus.

Die Anlage der Barten fängt auf dem Gaumen an 0.02—0.03 m hinter dem Mundwinkel, ungefähr 0.07 m von derjenigen der anderen Seitenhälfte entfernt; sie divergiren stark nach aussen und vorn, um in einem Bogen, mit der Concavität nach der Mittellinie, gleich hinter der Spitze des Oberkiefers zusammenzulaufen und sich zu vereinigen. Die Breite der Bartenanlage im mittleren Theil beträgt 25 mm; sie hat eine glänzend weisse Farbe mit Ausnahme der hinteren Partie, wo eine graue Grundfarbe mit einem inneren schwarzen Rand vorherrscht.

In den Schlund kann man leicht zwei Finger einführen. Auf dem Oberkiefer nimmt man einzelne weisse Haare, in kleineren Papillen sitzend, wahr; diese bilden convergirende Ränder gegen die Schnauzenspitze; die Haare fallen leicht aus ihren Follikeln aus. Zwischen den äusseren Nasenlöchern auf der Scheidewand sah man 3 Haare. Die äussere Ohröffnung ist 0.140 m von dem hinteren Augenwinkel entfernt. Die Brusthöhle erreicht die 13. Rippe.

Durchschnittslänge des trächtigen Weibchens nicht niedriger als über 60 Fuss oder 20 Meter ansetzen. Darnach ist die Länge des neugeborenen Jungen auf ungefähr 6 Meter oder 18 Fuss zu schätzen, indem es nach der geltenden Regel zwischen ⅓ und ¼ der Länge der Mutter messen soll. Dies stimmt auch mit den Beobachtungen der norwegischen Walfänger. Da man indessen aus einer Beobachtung vom Mittelmeer, die unten näher besprochen wird, ein Beispiel kennt, wo ein Finwaljunges nur wenig mehr als 16 Fuss gemessen hat, so scheint die von mir geschätzte Grösse etwas zu hoch; wir können uns diesen Fall wohl mit der Annahme erklären, dass die Länge des Neugeborenen etwas wechselnd ist; in jedem Falle darf die Länge des letztern nicht unter 15 Fuss oder 5 Meter geschätzt werden. Danach wäre also die Länge des neugeborenen Jungen auf ca. 16 Fuss oder zwischen 5 und 6 Meter zu schätzen.

Aus den in der beigegebenen Tabelle zusammengestellten Messungen der Föten aus den verschiedenen Monaten ist Folgendes zu ersehen.

Im März, nur eine Messung, misst der Fötus . . . 126 mm.

Im April: aus diesen Monat haben wir 4 Messungen von Föten ausser zwei Beobachtungen von Jungen, die ihrer Mutter folgten. Von den 4 Fötus-Messungen steht die eine (Nr. 16 in der Tabelle) in Widerspruch mit den übrigen. Die drei Föten hatten eine Länge zwischen . . . . . . 300 und 787 „

der vierte, aberrante maass . . . . 2510 „

Aus dem Mai zeigen 5 Messungen eine Variation von. . . . . , ... 325 bis 975 „

Im Juni variiren die Föten zwischen . . 1153 u. 2037 „

Die 4 Föten aus dem Juli schwanken zwischen 1700 u. 3140 „

Am Ende Juli oder im Anfange August 1884 wurden von Capt. Grönn im Kobholmfjord (in der Nähe von Jakobselv, russische Grenze) zwei Föten in demselben Mutterthier gefunden. Die Länge dieser beiden Föten betrug ca. 2 Meter.

Im letztvergangenen Jahre hat man einzelne Beobachtungen über die Grösse der Föten gemacht, welche in Widerspruch mit den oben angegebenen stehen. Nach Mr. Alfred Cocks (cfr. The finwhale fishery of 1885 etc. in: The Zoologist, April, 1886) fand Capt. Horn, am Etablissement in Yeretiki an der murmanskischen Küste am 7. Mai einen 4 Fuss oder 1.25 Meter langen Fötus, ebenso fand Capt. Fre-

DRIKSEN, wie er glaubt im April (?), einen Fötus von 5 Fuss oder $1\frac{1}{2}$ Meter. Am 2. Juli wurde ein 12 Fuss oder 3.8 Meter langer Fötus ebendaselbst beobachtet. Wie man sich diese widersprechenden Angaben erklären kann, werden wir weiter unten sehen.

Von den Ausnahmen abgesehen, ergiebt sich jedenfalls aus der Mehrzahl der obigen Messungen, dass die Föten im Frühling klein sind und dass die trächtigen Weibchen, welche im Sommer gefangen werden, nur grössere Föten enthalten. Dieser Schluss involvirt auch die Annahme, dass die Brunst oder die Paarung in den Anfang des Jahres fällt, wahrscheinlicher Weise vom Monat Januar bis zum März. Die Conception des 126 mm langen Fötus vom 30. März könnte man vielleicht in den Februar verlegen.

Da man im Juli keine grösseren als „halbausgetragene" Föten gefunden hat, so darf man die Zeit der Geburt kaum früher als in den Anfang des nächsten Jahres setzen. Soweit meine Kenntnisse gehen, hat man in der Fangsaison in Finmarken nie eine reife Frucht bei den gefangenen Weibchen gefunden, obgleich eine bedeutende Menge — ja, wie oben erwähnt, mehrere hundert — getödtet sind. Ein solcher Fall würde der Aufmerksamkeit der „Flenser" gar nicht entgangen sein (d. h. der Leute, welche die aufs Land gezogenen Thiere abspecken und eröffnen, um die Eingeweide auszunehmen). Dieser negative Befund stimmt auch ganz mit unserer Annahme überein, dass der Finwal im Winter das Junge wirft, also ca. im Februar, und zu dieser Zeit sind die Walfänger nicht auf den Fangplätzen. Auch hat man keine Beobachtungen von der Geburt oder von Neugeborenen aus den Annalen der finmarkschen Walfänger. Es scheint also, dass man keinen sicheren Boden für die Beurtheilung der Frage gewinnen kann. Indessen sind einige Beobachtungen in den paar letzten Jahren gemacht, die unserer Theorie eine kräftige Stütze verleihen. Diese Beobachtungen sind in der nachstehenden Tabelle übersichtlich dargestellt. Zwar sind die Messungen der Jungen nicht mit wissenschaftlicher Genauigkeit ausgeführt worden, aber auch die Grössenangaben nach der Schätzung der geübten Walfänger weichen nach meiner persönlichen Erfahrung nicht viel von den mit dem Metermaasse ausgeführten Messungen ab, wenn das Thier auf dem Lande liegt oder wenn sie mit dem Fangboote als Maass in der See eine Schätzung abgeben.

Beobachtungen über Finwaljunge, die dem Mutterthiere folgten.

Zahl der Beobachtungen.	Jahr.	Localität.	Beobachter.	April.	Mai.	Juni.
1.	1884	Ost von Vardö.	Capt. G. Sörensen.	Am 17. wurde ein 18—19 Fuss ($6\frac{1}{4}$ m) langes Junge gefangen.		
2.	do.	do.	Capt. Berentsen.	Um die Mitte des Monats ein 18 Fuss ($5\frac{3}{4}$ bis 6 m langes Junge gesehen.		
3.	do.	do.	Capt. G. Sörensen.			Um die Mitte des Monats ein ca. 21 Fuss (7 m) langes Junge todt auf dem Meere gefunden.
4.	1885	do.	do.		Im Anfange des Monats ein 40 Fuss ($12\frac{1}{2}$ m) langer Finwal geschossen.	

Die drei ersten Beobachtungen beweisen, dass im Frühlinge und Anfange des Sommers die Jungen nicht viel von der Grösse der Neugeborenen abweichen, und dass diese daher nicht lange vorher zur Welt gebracht sein können.

Der aus dem Jahre 1885 angeführte junge Finwal muss wenigstens im vorangegangenen Jahre, wenn nicht schon früher, geboren worden sein.

Noch andere Beobachtungen stützen unsere Ansicht.

Im Jahre 1883 am Ende Mai wurden in zwei bis drei Tagen von mehreren Walfängern in Ost-Finmarken eine Herde „junger Finwale“ in Begleitung von einigen Erwachsenen über den ganzen Va-

rangerfjord gesehen, indem sie in den grossen Massen von „Lodde“ schwelgten. Die kleinsten von diesen maassen kaum 20 Fuss. Mehrere von den Jungen wussten noch nicht, wie sie sich auf die Seite legen sollten, um das Maul mit den Fischen zu füllen, indem sie nur umherstreiften und nach den Fischen „schnappten“, während die grösseren schon den Kunstgriff gelernt hatten. Nach kurzer Zeit verschwanden wieder diese „weidenden Rudel“.

Auch im Monat Juni desselben Jahres wurden kleinere Herden von Jungen in Begleitung von Erwachsenen gesehen. Bemerkenswerth ist die gesellschaftliche Neigung dieser Art, indem nach den älteren, erfahrenen Schützen — zu jedem Fangschiffe gehört ein Schütze, dessen Commando während der Jagd die ganze Mannschaft gehorcht — nie ein einzelner Finwal von einem Jungen begleitet gesehen wird; stets sind sie in grösseren und kleineren Schaaren versammelt. Capt. Grönn hat mir erzählt, dass er den 24. Juli 1883 ein Weibchen erlegte, das von seinem Jungen begleitet war — die Grösse des letzteren ist mir leider nicht angegeben —; aus dem Euter des Mutterthiers wurden mehrere Liter Milch ausgepresst.

Indessen haben wir in der Literatur eine Beobachtung, die sich schwer mit unserer Ansicht vereinigen lässt.

Nach Prof. Pouchet (Des dernières échouements de Cétacées sur la côte française, in: Comptes Rendus Acad. Paris 2. février 1885) strandete den 27. Juli 1879 an der französischen Küste, l'île de Groix, ein 20.80 m langes Finwalweibchen, dessen Uterus einen 1.20 m langen Fötus enthielt. Ein so kleiner Fötus im Monat Juli weist auf eine später eingetretene Brunst hin, als wir angenommen haben. In derselben Abhandlung wird indessen eine viel wichtigere Beobachtung erwähnt: ein Finwaljunges, nur 5 m 30 cm lang (16 Fuss 11 Zoll norw.), wurde den 28. November 1884 in Cavalaire getödtet (in der Nähe von St. Tropez, am Mittelmeer). Dass dieses Junge erst kurz vorher zur Welt gebracht ist, darf man gewiss voraussetzen; doch glaubt Pouchet, dass es schon die Periode des Säugens passirt hat, was gewiss nicht der Fall ist. Der Nabel zeigte Narbenbildung. Der Magen war leer, in den Gedärmen fand man eine safrangelbe Masse, was nach meiner Ansicht auf Milchnahrung hindeutet. Das Junge schwamm unruhig umher und hatte sich offenbar von der Mutter verirrt. Die Grösse der letzteren setze ich in diesem Falle zu wenigstens 60 Fuss oder 20 m, welches etwas weniger als 4 Mal der Länge des Jungen entspricht. Auch Prof. P. J. van Beneden (Un mot sur les Balénoptères d'Ostende de 1827 et de 1885, in: Bulletins Acad. Roy. Belgique,

(3. Série), tom. IX, Nr. 3, 1885) ist derselben Ansicht wie ich. Das Wesentliche in dieser Beobachtung ist indessen das Factum, dass ein Finwaljunges im November oder jedenfalls im Herbst geboren ist. Wie soll man sich nun diese widersprechenden Thatsachen erklären?

Der von Pouchet erwähnte Fall bezieht sich auf die Lebensweise des Finwals aus dem Mittelmeer und darf daher nicht ohne Weiteres auf die Finwale, die wahrscheinlich das ganze Jahr hindurch in den nördlichen Theilen des atlantischen Meeres sich aufhalten, übertragen werden. Ich will damit gar nicht bestreiten, dass auch Finwale aus den südeuropäischen Küsten die arctischen Gegenden besuchen; dies mag vielleicht öfter der Fall sein, und dies umsomehr, weil der Finwal gewiss sehr verbreitet ist; indessen scheint es nach einigen Erfahrungen, dass in gewissen Beziehungen eine viel nähere Verbindung zwischen den Oceanfaunen des nördlichen Amerikas und den europäischen besteht. Man darf daher fragen, ob nicht die Fälle, wo man im April und Mai bei trächtigen Weibchen grosse Föten gefunden hat, wesentlich darauf beruhen, dass Individuen aus einer südlichen Breite den arctischen Regionen einen Besuch abstatteten. Nur zukünftige Beobachtungen aus verschiedenen Zonen werden diese Hypothese stützen oder widerlegen können. Die aus dem Norden gesammelten zahlreichen Beobachtungen scheinen mir zu überzeugend zu sein, als dass man wegen einiger Ausnahmen die Regel fallen lassen sollte.

Wie lange das Junge von der Mutter gesäugt wird oder jedenfalls ihr folgt, darüber hat man noch zu wenige sichere Beobachtungen. Indessen sind alle Walfänger der Ansicht, dass das Junge sehr lange die Mutter begleitet.

Als Resumé unserer Untersuchung über den Finwal können wir folgende Sätze aufstellen.

Die Paarung des gewöhnlichen Finwals findet gewöhnlich für die im nordatlantischen und im Eismeer lebenden in den ersten Monaten des Jahres statt, im Januar, Februar bis in den März hinein.

Die Zeit des Werfens des Jungen fällt auch in die ersten Monate des Jahres; die Trächtigkeit dauert ca. 12 Monate oder ein Jahr. Dass der Finwal in südlicheren Meeren zu anderen Zeiten concipirt und sein Junges wirft, ist oben besprochen.

Der Finwal wird von seinem Jungen wenigstens mehrere Monate begleitet und kann demnach nicht jedes Jahr gebären.

Was ferner die Grössenverhältnisse der Mutter und des Jungen angeht, so ergiebt sich, dass ein trächtiges Weibchen in der Regel mehr als 60 Fuss misst und dass das neugeborene Junge näher an ein Viertel als ein Drittel des ersteren misst, d. h. 15 bis 16 Fuss oder zwischen 5 und $5\frac{1}{2}$, vielleicht bis 6 m erreichen kann.

Balaenoptera sibbaldii J. E. Gray.

(Syn: *Physalus (Rorqualus) sibbaldii* J. E. Gray, 1847, *Balaenoptera gigas* J. Reinhardt, 1862, *Sibbaldus borealis* J. E. Gray, 1864, *Physalus sibbaldii*, idem; *Ph. latirostris* W. H. Flower, 1864, *Balaenoptera carolina* Malm, 1866 etc.) cfr. ferner die Abhandlungen von G. O. Sars in: Christiania Vidensk. Selsk. Forh. 1878, und R. Collett in: Nyt Magazin f. Naturvidensk. 1876 und 1882. —

Prof. Lilljeborg (Däggdjuren p. 960) nennt ihn „jättehval" d. h. Riesenwal, ein sehr bezeichnender Name. Von den norwegischen Walfängern wird er „Blaahval" d. h. Blauwal, genannt, ein Wort, das jetzt auch ins Deutsche aufgenommen zu sein scheint (cfr. Führer durch die Walfisch-Ausstellung im zoolog. Garten in Hamburg, vom Director Dr. H. Bolau, 1884, und Führer durch die Walfisch-Ausstellung in Bremen 1884). Der Name stammt daher, dass dieser Wal, besonders wenn man ihn in der See sieht, ein bläulich-graues — zuweilen auch bräunliches — Aussehen darbietet. Meistens ist die Farbe auf dem Rücken blaugrau, etwas scheckig.

Ueber das Auftreten dieser Art an den norwegischen Küsten cfr. die oben citirten Abhandlungen von G. O. Sars und R. Collett. Hier sei nur eine kurze Uebersicht gegeben.

Obgleich schon mehrere Individuen dieses Riesenwals an europäischen Küsten gestrandet sind und zwar von verschiedenen Altersstufen, infolge dessen dieselbe Species unter verschiedenen Namen beschrieben worden ist, weist doch unsere morphologische Kenntniss noch grössere Lücken auf. Ueber die Lebensweise dieser Art ist bis auf die letzte Zeit sehr wenig bekannt worden. Wie weit diese Art mit dem amerikanischen „sulphurbottom" — *Balaenoptera sulfureus*, Cope — identisch ist, darüber kann ich mich nicht aussprechen; in jedem Falle ist es höchst wahrscheinlich, dass unser Blauwal eine ziemlich grosse Verbreitung hat. Vor einigen Jahren wurde ein Individuum gefangen, in welchem man eine Harpune fand von der Art, wie man

sie an der nordamerikanischen, wahrscheinlich Labrador-Küste braucht; dies kann somit als ein Beispiel dienen, um zu zeigen, dass die Küsten zu beiden Seiten des nordatlantischen Oceans diesem Wale nicht fremd sind. Schon lange ist er den Isländern wie auch den Grönländern bekannt gewesen.

An den norwegischen Küsten des nördlichen Theils war er zwar bekannt unter verschiedenen Namen; doch verdanken wir den Herrn Professoren Collett und Sars in 1874 und 76 die ersten wissenschaftlichen Kenntnisse über das jährliche regelmässige Auftreten im Meere um Finmarken, das schon seit 1865 der Commandeur Sv. Foyn beobachtet hatte, der damals die ersten Versuche mit dem Fang dieser Thiere anstellte. — Prof. Sars hat eine sehr gute Zeichnung (in: Forh. Vid. Selsk. Christiania, 1878) gegeben, und auch Prof. P. J. van Beneden hat eine von einer Zeichnung begleitete Mittheilung herausgegeben (in: Bull. Acad. Roy. Belgique, (2 Série) tom. 39, 1875).

Erst im Anfang Mai, zuweilen auch noch später, sucht dieser Wal die finmarkschen Küsten auf; in mehreren Jahren zeigte er sich constant den 8. Mai zum ersten Male im Varangerfjord. Seit 1882 findet man ihn kaum mehr in diesem Fjord. Man sagt, dass die Richtung des Windes und Strömung des Meeres einen gewissen Einfluss auf seinen Aufenthalt haben. Er sucht nicht das Land, sondern das hohe Meer, wenn der Wind aufs Land steht. In der Regel geht er gegen den Wind, doch liebt er auch, vor dem Winde geschützt zu sein. Ist daher die Richtung des Windes im Sommer Ost oder Nordost, so hält er sich mehr westlich vom Nordcap auf, ist die Richtung dagegen Süd und Südwest, so wird der Varangerfjord für den Fang sehr günstig (Collett). Es ist jedoch fraglich, ob der Wind nicht nur in zweiter Linie steht in Bezug auf diesen Einfluss. Der Wal sucht das Land, um in den grossen Massen von kleineren Crustaceen („Aate“) zu schwelgen. Dass der Wind und die Strömung des Wassers einen erheblichen Einfluss auf den Aufenthalt und das Treiben dieser kleinen Seethiere hat, ist wohl zweifellos und in diesem Falle scheint die Ansicht mir viel rationeller, dass der Wind den Aufenthalt der kleinen Seethiere bestimmt und nach den letzeren sich der Wal richtet. Diese Art tritt selten in grösseren Herden auf, wie es fast immer mit dem gewöhnlichen Finwale der Fall ist, meistens sieht man einzelne oder ein Paar zusammengehen, wenn nicht eine reichliche Nahrung auf demselben Platze mehrere zusammenführt. Diese Nahrung besteht fast ausschliesslich

aus *Thysanopoda inermis*, einer kleinen Crustacee, die in ungeheuren Massen im Sommer auftritt und zur Nahrung verschiedenen grösseren Thieren dient, z. B. den Fischen, namentlich *Gadus virens* oder Sei und den zahlreichen Schaaren von Seevögeln, die wie Schneeflocken sich über die Meereswogen ausbreiten. Welche Massen von solchen kleinen Thieren gehören dazu, um diesen Riesenwal zu sättigen! COLLETT fand gewöhnlich 2—3 Tonnen (3—400 Liter) im Magen; aber die sehr grossen Individuen, wenn sie sich richtig voll gefressen hatten, hatten bis 10 Tonnen verschluckt.

Nach den verschiedenen Angaben über die Anzahl der gefangenen Individuen in Finmarken — theils nach Prof. COLLETT, theils nach Capt. G. SÖRENSEN und meinen eigenen Beobachtungen — ergiebt sich Folgendes:

Im	Jahre	1876	wurden	42	*Balaenoptera*	*sibbaldii*	gefangen.
„	„	1877	„	22	„	„	„
„	„	1878	„	70	„	„	„
„	„	1879	„	84	„	„	„
„	„	1880	„	62	„	„	„
„	„	1881	„	221	„	„	„

Im Jahre 1882 und 1883 war die Menge von Blauwalen in Ost-Finmarken auch ganz bedeutend, während westlich vom Nordcap nur einzelne gefangen wurden. Die Zahl der erlegten Exemplare beträgt für die zwei Jahre um 200. Im Jahre 1884 waren die gefangenen Wale sehr gross und werthvoll, obgleich die Menge etwas geringer war. Specielle Angaben habe ich nicht bekommen. Im Jahre 1885 wurden sehr wenige Blauwale erlegt, nur 58 Stück.

Wie oben bemerkt, wurde im Gegentheil eine Menge Seiwale gefangen. In diesem Jahre (1886) war die Menge von Blauwalen beträchtlicher, ungefähr 100 Stück sind erlegt worden. Die Menge von Seiwalen sehr unbedeutend, während der gewöhnliche Finwal in sehr grossen Massen auftrat. Es scheint sonach, dass eine Art abwechselnd das Uebergewicht hat und die anderen Arten mehr oder weniger zurückgedrängt sind.

Es ist natürlich, dass man von dieser Menge erlegter Individuen auch eine ganz erhebliche Masse von Föten beobachtet hat. Indessen sind freilich nicht relativ viele zur wissenschaftlichen Untersuchung gelangt, und obgleich mehrere sehr genau gemessen sind, hat man nicht das Datum notirt, so dass sich von den literarischen Notizen für unsere Untersuchung wenig verwerthen lässt.

Ich habe 28 Messungen gesammelt, die, wie ich glaube, ganz zuverlässig sind. Von diesen sind mir drei von Herrn Prof. Max Weber in Amsterdam gesandt, eine ist von Herrn Professor G. O. Sars und 4 von Herrn Prof. R. Collett in Christiania in der Literatur veröffentlicht, 2 habe ich von Herrn James A. Grieg, Conservator in Bergen, und 8 von den Herren Capitänen L. Berg und Grönn bekommen. Sämmtlichen Herren, die mir gütigst Angaben gesandt haben, erlaube ich mir hiermit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen. Ausser einzelnen aus verschiedenen Quellen erhaltenen habe ich selber 9 Föten gemessen.

Ehe wir zur nähern Behandlung der Föten übergehen, wollen wir einige Bemerkungen über die Grösse des Mutterthieres hinzufügen.

Der Blauwal ist bekanntlich der grösste der bis jetzt gekannten nordatlantischen Finwalarten. In der kurzen Sommersaison, in welcher diese Riesen des Meeres die arctischen Küsten Norwegens besuchen, hat man die beste Gelegenheit, die colossalen Körper auf den Plätzen des Abspeckens der Etablissements zu beobachten, wo ihre Dimensionen von denjenigen der anderen Finwalarten sehr abstechen. Wenn man oft mit den Fangböten auf die hohe See geht und dadurch einen geübten Blick für die verschiedenen Variationen und Species erlangt hat, so ist es nicht schwer, sogar die Männchen von den Weibchen zu unterscheiden. Erstens sind die erstern kleiner als die letztern, und zweitens sind sie dicker in der Halsregion und schmaler in der Lumbarregion, während die Weibchen in dem Körpertheile an der Rückenflosse viel grössere Breite besitzen, wohingegen die Halsregion relativ schmal ist. Folgende Messungen von trächtigen Weibchen habe ich gesammelt: Capt. L. Berg in Syltefjord maass am 15. Juli 1882 ein trächtiges Weibchen von 78 Fuss Länge (norweg.); im Jahre 1883 am 24. Mai maass er ein 78 Fuss langes und im Juni ein 79 Fuss langes trächtiges Individuum. Im Jahre 1883 am 14. Juli maass ich ein 76 Fuss langes trächtiges Weibchen, und denselben Tag bekam ich einen Fötus (2.10 m) von Capt. Selliken, der das Mutterthier 77 Fuss lang gemessen hatte. Das von Prof. Turner beschriebene Exemplar (cfr. Account of the great finnerwhale, stranded by Longniddry, in: Transact. Roy. Soc. Edinburgh, vol. XXVI, p. 197—251) hatte eine Länge von 78 engl. Fuss und enthielt einen 19 Fuss langen Fötus. Nach Mr. Cocks (The finwhale fishery of 1885 etc. in: The Zoologist 1886) wurden von Capt. Horn in Yeretiki (murmanskische Küste) ein Weibchen von 85 Fuss am 12. Juli, ein do. von 82 Fuss den 24.

Juli, in den Eutern Milch, und den 9. August eines von 81 Fuss gefangen. Obgleich unsere Messungen nicht zahlreich sind, rechtfertigen sie doch die Ansicht, dass die trächtigen Weibchen durchgehends ziemlich gross sind. Es ist allerdings nicht leicht, das Minimum des trächtigen Weibchens anzugeben; ich bin indessen geneigt, das Minimum zu 70 Fuss anzusetzen und die Durchschnittsgrösse auf ungefähr 75 Fuss ($23\frac{1}{2}$ m) oder noch mehr zu schätzen. Bekanntlich kann dieser Wal sehr gross werden. Man hat ja excessive Längen von 100 Fuss und noch mehr angegeben. So berichtet Collett (l. c.), dass Herr Commandeur Sv. Foyn ihm erzählt habe, er habe einmal von seinem Schiffe aus ein riesiges Exemplar gesehen, dessen Länge er zu 130 Fuss ($40\frac{1}{2}$ m) schätzte. Ich kann mich indessen nicht enthalten, meinen starken Zweifel auszusprechen, dass so grosse Individuen existiren. Ich glaube überhaupt nicht an solche excessiven Grössen, ehe ich durch zuverlässige Messungen überzeugt bin. Ohne die practische Uebung verkennen zu wollen, Gegenstände auf dem Meere nach dem Augenmaasse zu beurtheilen, habe ich Beispiele genug gesehen, wie die erfahrensten Seeleute sich zuweilen täuschen können, wenn es sich um Beobachtungen auf grössere Entfernungen handelt. Während meiner letzten Reise in Finmarken im Jahre 1883 erzählte ein sehr zuverlässiger Walfischfänger mir, dass er einen 100 Fuss langen Blauwal gesehen habe, der an der murmanskischen Küste aufs Land getrieben war. Er hatte das Exemplar jedoch nicht gemessen! Prof. Collett giebt an (l. c.), die gewöhnliche Länge sei 70 Fuss. Ich glaube, dass dieses zu niedrig geschätzt ist. In seiner letzten Abhandlung (in: Proc. Zool. Soc. London, April, 1886) setzt er die Länge zwischen 70 und 80 Fuss, ein Maass, dem ich beistimmen kann. Prof. Sars (in: Forh. Vid. Selsk. Christiania 1878). schätzt die Länge der erwachsenen Thiere auf 90 Fuss. Dies scheint mir zu hoch gegriffen. Ich habe mehrere Blauwale skeletirt. Das erste Skelet, eines beinahe 77 Fuss (24 Meter) langen Männchens, wurde im Jahre 1881 auf die Universität in Christiania gebracht und ist später entfettet worden, jedenfalls die Wirbelsäule. Es zeigte sich, dass alle Epiphysenplatten ganz mit dem Wirbelkörper verwachsen waren. Im Jahre 1882 leitete ich die Präparation eines Blauwals, (ca. 22 m) der im königl. Museum in Brüssel aufgestellt ist; und im Jahre 1883 skeletirte ich zwei Exemplare, die etwas kleiner waren, das eine 22.27 m, das andere circa 21.17 m. Es zeigte sich hier eine nicht völlige Verwachsung. Ich bin daher geneigt, eine Minimalgrenze von 75 Fuss ($23\frac{1}{2}$ m) für das erwachsene Thier anzunehmen. In Bezug auf das Maximum ist

es freilich unmöglich, etwas Sicheres zu sagen. Eine Länge von 90 Fuss will ich gar nicht in Abrede stellen, obgleich ich glaube, dass sie sehr selten vorkommen wird. Das grösste Individuum, das ich gemessen habe, war 84 norweg. Fuss, ungefähr $26\frac{1}{2}$ m lang; es wurde unter meinen Augen auf dem Meere geschossen vom Fangboot Jarfjord. Prof. AURIVILLIUS und Dr. FORSTRAND aus Upsala maassen im Jahre 1878 ein 86 Fuss langes Exemplar und COLLETT berichtet, dass im Jahre 1868 ein 96 Fuss langer Blauwal auf der See todt gefunden und nach Vardö eingeschleppt wurde. Die Blauwale, welche ich gesehen habe, variirten meistens zwischen 70 und 80 Fuss. Wenn ein Thier mehr als 75 oder 76 Fuss maass, wurde es von den Walfischfängern als ziemlich gross angesehen.

Von den Fischern in Finmarken und theilweise von den Walfängern hört man nicht selten, dass dieser Wal mitten im Sommer sich paart, besonders im Juli und August. Man erzählt ganz sonderbare Geschichten davon. Das Männchen soll sich auf den Rücken legen und das Weibchen kommen und sich darauf legen. Diese Weise der Begattung scheint natürlich Jedermann sehr auffallend, und dies umsomehr, wenn man sich die anatomischen Verhältnisse recht klar macht. Bekanntlich hat die ziemlich lange Vagina des Weibchens eine nach vorn und aufwärts gehende Richtung. Wenn das Männchen nun sich mit dem Bauche nach oben legt und zwar, wie Einige behaupten, mit dem erigirten Gliede weit aus der männlichen Genitalspalte hinausragend, so muss das Weibchen, nachdem es sich auf den Bauch des ersteren gelegt hat, etwas nach rückwärts gleiten, damit der Penis in die Vagina eindringen soll. Es giebt ja auch Leute, welche versichern, dass sie das Männchen auf der Oberfläche des Wassers liegend mit dem Gliede in die Luft erigirt gesehen haben! Ich glaube nicht an diese Geschichten. Erfahrungsmässig weiss ich, wie leicht man sich auf dem Meere täuschen kann, und noch weniger Zutrauen darf man zu den Erzählungen der Fischer und Seeleute haben, wenn sie nicht mit dem Aussehen und den äusseren Verhältnissen der Wale sehr vertraut sind.

Selbst die Beobachtungen der Walfischfänger muss man sehr kritisch behandeln, wenn man nicht durch Erfahrung die kritischen Fähigkeiten und die Zuverlässigkeit der einzelnen Persönlichkeit geprüft hat. Und was die Erzählungen von den Cetaceen anbetrifft, so giebt es wohl keine Thiergruppe, die mehr mit Fabeln ausgeschmückt worden wäre.

Die Föten von *Balaenoptera sibbaldii* J. E. Gray.

Zahl der Beobachtungen.	Jahr.	Beobachter.	Localität.	Das Geschlecht des Fötus.	Mai		Juni		Juli		Bemerkungen.
					Dat.	Länge des Fötus.	Dat.	Länge des Fötus.	Dat.	Länge des Fötus.	
1	1870	Commandeur Foyn.	Vardö.	?					Ende.	Aus dem Uterus ausgeschnitten. 7.25 m (23′)	Das Weibchen maass 88 Fuss (?) oder 29.50 m, cfr. R. Collett in: Nyt Mag. f. Naturvidenskaberne, 22. B. 1876.
2	1873	do.	do.						Etwa Mitte.	In dems. Weibchen wurden 2 Föten gef. 2.20 m.	Cfr. R. Collett, l. c.
3	1874	Prof. R. Collett.	do.				20.	(ca. 5′) 1.550 m.			Cfr. R. Collett, l. c.
4	1874	Prof. G. O. Sars.	do.	♂					ca. Mitte.	($9\frac{1}{2}$′) 2.347 m.	Cfr. G. O. Sars in: Christiania Vid. Selsk. Forh. 1878.
5	1875	Capt. Foyn.	do.	?					?	In dems. Weibchen 2 Föten v. Länge 2.20 m (ca. 7′).	Cfr. Collett, l. c.
6	1878	Prof. R. Collett.	do.	?					18.	0.600 m.	Dieser Fötus wie die obigen nicht aufbewahrt.
7	1881	G. A. Guldberg.	do.	♀					12.	2.680 m.	Von diesem Fötus sind mehrere anatomische Präparate auf dem zootomischen Museum in Christiania aufbewahrt.
8	1881	G. A. Guldberg.	do.	♂					19.	4.07 m	Cfr. G. A. Guldberg: Ueber das Centralnervensystem d. Bartenwale; Christiania Vid. Selsk. Forh. 1885.
9	1881	G. A. Guldberg.	do.	♂					26.	1.725 m.	Mehrere anatomische Präparate von diesem Fötus auf dem zootom. Mus. in Christiania.
10	1881	G. A. Guldberg.	do.	♂					28.	1.140 m.	Der ganze Fötus auf dem zootom. Museum aufbewahrt.

Zahl der Beobachtungen.	Jahr.	Beobachter.	Localität.	Das Geschlecht des Fötus.	Mai		Juni		Juli		Bemerkungen.
					Dat.	Länge des Fötus.	Dat.	Länge des Fötus.	Dat.	Länge des Fötus.	
11	1881	Prof. MAX WEBER, Amsterdam.	Vardö.	?	18.		18.	2.27 m.			Auf der zoolog. Sammlung in Amsterdam aufbewahrt.
12	1881	do.	do.	?	20.		20.	4.13 m.			Nicht aufbewahrt.
13	1882	Capt. L. BERG.	Syltefjord.	♀					15.	(6′) 1.87 m.	Das Mutterthier hatte eine Länge von 78 Fuss. Der Fötus nicht aufbewahrt.
14	1882	G. A. GULDBERG.	Vardö.	♀					30.	(ca. 8′) 2.455 m.	Der Fötus in Salz conservirt; auf dem zootom. Museum in Christiania.
15	1883	Capt. L. BERG.	Syltefjord.		24.	(6′) 1.88 m.					Das trächtige Weibchen maass 78 Fuss in der Länge und 39 Fuss im Umfang. Der Fötus nicht aufbewahrt.
16	1883	do.	do.				3.	(7′ 3″) 2.272 m.			Das Weibchen war 79 Fuss lang und 38 Fuss im Umfang. Der Fötus nicht aufbewahrt.
17	1883	Capt. GRÖNN.	Kobholmfjord.				9.	(3′ 8″) 1.153 m.			Der Fötus nicht aufbewahrt.
18	1883	G. A. GULDBERG.	Vardö.	♂			22.	0.660 m.			Dieser Fötus ist dem zootomischen Museum von Capt. J. BRYDE in Sandefjord geschenkt.
19	1883	G. A. GULDBERG.	Vardö.	♀			28.	0.660 m.			Der Fötus ist auf dem zootomischen Museum aufbewahrt.
20	1883	G. A. GULDBERG.	Syltefjord.	♀					13.	(6′ 8″) 2.10 m	Capt. SELLIKEN sandte mir diesen Fötus, von welchem mehrere anatomische Präparate auf dem zoot. Mus. aufbewahrt sind.

Zahl der Beobachtungen.	Jahr.	Beobachter.	Localität.	Das Geschlecht des Fötus.	Mai		Juni		Juli		Bemerkungen.
					Dat.	Länge des Fötus.	Dat.	Länge des Fötus	Dat.	Länge des Fötus.	
21	1883	G. A. GULDBERG.	Vardö.	♂					14.	(4′) 1.285 m.	Der Fötus auf dem zootomischen Museum in Christiania.
22	1883	Capt. GRÖNN.	Kobholmfjord.	?					27.	(ca. 14′) 4.45 m.	Vom Fötus nichts aufbewahrt.
23	1884	Conservator JAMES GRIEG, Bergen.	Finmarken.						?	1.516 m.	Der Fötus im Naturh. Mus. in Bergen.
24	1884	Capt. L. BERG.	Syltefjord.						8.	(11′) 3.50 m.	Der Fötus nicht aufbewahrt.
25	1884	Prof. MAX WEBER, Amsterdam.	Vardö.				?	1.900 m			Der Fötus der zool. Gesellschaft in Amsterdam übersandt, wo er aufbewahrt ist.
26	1884	Capt. L. BERG.	Syltefjord.						do.	(8′) 2.50 m.	Der Fötus nicht aufbewahrt.
27	1884	do.	do.						do.	(6′) 1.88 m.)	do.
28	1885	Conservator JAM. A. GRIEG, Bergen.	Finmarken.							0.960 m.	Der Fötus im Naturhistorischen Museum in Bergen aufbewahrt.
29	1869	Prof. TURNER.	Firth of Forth Scotland.		den 3. November ein Fötus 19′ 6″ engl. M.						Cfr. Transact. Roy. Soc. of Edinburgh XXVI, pag. 197.

Bemerkungen zur Tabelle.

Einzelne von den hier gemessenen Föten habe ich näher untersucht und theile darüber Folgendes mit:

1) Fötus Nr. 14, ♀, vom 30. Juli 1882, Vardö, in Salz conservirt.

Totallänge (in gerader Linie gemessen)	2.455	Meter.
Umfang 20 cm hinter den Achseln gemessen . . .	1.155	„
Die Länge der rechten Vorderflosse	0.410	„
Dieselbe hinten von der Achsel gemessen	0.290	„
Die Breite der Schwanzflosse	0.436	„
Vom Schwanzende bis zum Anus	0.800	„
„ „ „ „ Nabel	1.133	„
Der Umfang der Nabelschnur	0.270	„
Vom Nabel bis zur Spitze des Unterkiefers . . .	1.250	„
Von der Spitze des Unterkiefers bis zur Vorderextrem.	0.720	„
Von der Spitze des Oberkiefers „ „ „ .	0.700	„
„ „ „ „ „ „ zu den äusseren Nasenlöchern	0.317	„
Die Länge der äusseren Nasenlöcher	0.060	„
Die Höhe der Rückenflosse	0.035	„
Die Basis „ „	0.065	„
Von der Rückenflosse zum Schwanzende	0.640	„
Die Länge der Nabelschnur	1.400	„
Die Zahl der Bauchfurchen 64.		

2) Fötus Nr. 20, ♀, vom 13. Juli 1883.

Totallänge	2. 10	„
Umfang hinter den Vorderextremitäten	0. 93	„
Die Höhe der Rückenflosse	0. 02	„
Die Breite der Schwanzflosse	0. 50	„
Die Länge der Vorderextremitäten	0.335	„

3) Fötus Nr. 21, ♂, d. 14. Juli 1883.

Totallänge	1.285	„
Die von rechts nach links gewundene Nabelschnur .	1.170	„
Der Umfang des Fötus hinter den Vorderextrem. .	0.630	„
Von der Rückenflosse bis zur Spitze des Oberkiefers .	0.920	„
Die Rückenflosse liegt 2—3 cm hinter dem Anus, und die Spitze des Unterkiefers ragt 2 u. 3 cm über die des Oberkiefers hervor.		
Vom Anus bis zum Nabel	0.380	„
„ „ „ zur Spitze des Unterkiefers . . .	0.920	„
Von den Vorderextremitäten bis zur Spitze des Unterkiefers	0.390	„
Von den äusseren Nasenlöchern bis zur Spitze des Oberkiefers	0.173	„
Die Länge der äusseren Nasenlöcher	0.030	„
Die Länge der Vorderextremität	0.310	„
Die Höhe der Rückenflosse	0.012	„
Die Breite der Schwanzflosse	0.285	„

Ueber die Fortpflanzungsweise des Spermacetwals (*Physeter macrocephalus*), bei welchem nach Beale die Copulation in verticaler Stellung im Wasser sich vollziehen soll, kann ich mich nicht aussprechen. Aber was die Finwalarten betrifft, und speciell den Blauwal, so kenne ich nichts, warum der Begattungsact nicht auf folgende Weise sich vollziehen sollte, wie Capt. Evensen, der älteste Walfischfänger nächst dem alten Sv. Foyn, mehrmals gesehen hat, dessen nüchterne Beobachtungen ich in mehreren anderen Fällen habe bestätigen können. Selber habe ich leider nicht die Gelegenheit gehabt, einer Begattung zwischen diesen Meeresriesen beizuwohnen.

Mein Gewährsmann berichtet Folgendes: „Wenn man sieht, dass zwei Blauwale sich begatten wollen, so bemerkt man, dass das Weibchen dicht an dem Männchen vorbeiläuft, indem es sich allmählich auf die Seite legt, so dass sich der Bauch mehr oder weniger nach oben wendet; das nachfolgende Männchen holt das erstere bald ein und bringt sich ebenfalls in eine entsprechende Lage, dass sein Bauch denjenigen des Weibchens berührt, und mit den Vorderflossen einander theilweise umfassend vollziehen sie die Copulation. Sie sinken dann etwas tiefer ins Wasser nieder. Nach der Vollendung des Begattungsacts laufen sie von einander weg“.

Diese Begattungsweise haben mir später verschiedene andere Walfischfänger bestätigt.

Indem wir uns jetzt zu den Messungen der Föten wenden, verweise ich zunächst auf die vorstehende Tabelle (S. 166).

Sucht man aus diesen Zahlen eine allgemeinere Regel abzuleiten, so scheint das Resultat rein negativ zu sein. Sowohl im Juni wie im Juli sieht man Föten von sehr verschiedener Länge, von 0.6 m bis über 4 m, ja eine Messung zeigt einen 7 m langen Fötus. Wenn man aus diesen negativen Verhältnissen etwa einen Schluss ziehen darf, so muss dieser in dem Sinne ausfallen, dass diese Art keine bestimmte Jahreszeit für die Begattung hat. Diese Ansicht ist auch die allgemeine unter den Walfischfängern. Man darf wohl auch mit Sicherheit annehmen, dass die Trächtigkeit über ein Jahr dauert. Dies ist um so wahrscheinlicher, als die Grösse des neugeborenen Jungen sehr bedeutend ist. Nach der allgemeinen Regel sollte ja die Länge des neugeborenen Blauwals zwischen 19 und 25 Fuss betragen, wenn wir als mittlere Länge des Mutterthiers 75 oder 76 Fuss, d. h. 23—24 m setzen; ein Drittel oder Viertel davon wäre also 6—8 m. Wir wer-

den sogleich sehen, wie diese Berechnung mit den Beobachtungen übereinstimmt.

Der von Prof. TURNER beschriebene Fall — cfr. Tabelle — ein 19 Fuss 6 Zoll (engl.) langer Fötus aus einem 78 Fuss 9 Zoll langen Mutterthier — ist als ein nahezu neugeborenes Junges angesehen worden. Ich zweifle jedoch daran und glaube, dass diesem Fötus noch einige Fuss fehlten, um das intrauterine Leben verlassen zu können. Die Länge ist kaum ein Viertel des Mutterthiers, dazu haben wir ja eine Beobachtung von einem noch grösseren, aus dem Uterus herausgeschnittenen Blauwalfötus. Dieser, wie mir bekannt ist, grösste noch gefundene Fötus war 23 Fuss oder 7 ¼ m und darf wohl als eine reife Frucht oder als eine nahezu reife angesehen werden. Das Grössenverhältniss zur Mutter stimmt im Allgemeinen nach der Regel sehr gut, und wir sind gewiss nicht fern von der Wahrheit, wenn wir die mittlere Länge des neugeborenen Blauwals auf 22—24 Fuss, d. h. 7½ bis 8 m, schätzen.

Oben haben wir auseinandergesetzt, dass dieser Wal keine bestimmte Jahreszeit für die Begattung hat; diese kann also in jeder Saison stattfinden. Wir gründen diese Ansicht, obwohl sie auch allgemein von den Walfischfängern gehegt wird, auf die in einem und demselben Monat vorkommenden äusserst verschiedenen Grössenverhältnisse der Föten. Suchen wir indessen nach directen Beobachtungen über die Begattung, so haben wir eine solche schon besprochen; in dieser Verbindung interessirt uns wesentlich die Zeit, wann sie beobachtet ist. Man hat mehrmals die Begattungsacte im Sommer, besonders Juli und August, gesehen, wie schon erwähnt ist. Ich will dann hier einen Fall referiren, der ganz interessant ist. Am 15. Juli 1883 wurde von dem Fangboote (Dampfschiff) „Vardö-hus" die Copulation zwischen zwei Blauwalen gesehen. Beide legten sich auf die Seite mit dem Bauche gegeneinander gelegt und langsam gegeneinander gleitend. Das Dampfschiff verfolgte dieses Paar und schoss nach dem Männchen, das jedoch unbeschädigt davonschwamm. Den nächsten Tag wurde ein sehr schönes Blauwalweibchen, 70 Fuss lang, ungefähr auf derselben Stelle erlegt und nach dem Etablissement Engelsviken bei Vardö, Director Herr Capt. G. SÖRENSEN, geschleppt. Aus der äusseren Genitalöffnung hing in langen Fäden ein zäher, halb durchsichtiger, weisslicher, mit Blutstreifen gefärbter Schleim. Die ganze Scheide war mit demselben erfüllt und ebenso der Uterus. Ich schnitt die ganzen Genitalia interna bis auf die Spitze der Gebärmutterhörner auf und fand die Schleimhaut sehr rothge-

färbt und injicirt. Der untere Theil des Uterus zeigte sich am meisten schleimsecernirend; die dicke Uteruswand war injicirt und geschwollen.

Der Totaleindruck war, dass das Thier in der Brunst sich befand. Ich habe mehrere Gebärmuttern der grossen Finwalarten geöffnet und beobachtet, sowohl mit wie ohne Fötus — dieses Organ zu isoliren und aufs Land zu schleppen, gehört gar nicht zu den leichtesten Sachen, zwei Männer haben genug daran zu ziehen — aber doch nie eine solche Röthe und Schwellung gesehen. Die beiden Ovarien waren ganz glatt, keine Narben nach geborstenen Follikeln zu sehen, so dass man den Eindruck eines „jungfräulichen" Ovariums erhielt. Den Schleim von Vagina und Uterus untersuchte ich mikroskopisch, fand aber keine Spermatozoen. Dies würde vielleicht auch etwas schwierig sein, da die Schleimmasse ausserordentlich gross war, und wohl nur durch Zufall gelingen.

Die Walfischfänger glauben, dass die Thiere trächtig sind, wenn sie bluttingirten Schleim aus der Scheide fliessen sehen. Mehrmals früher habe ich solche Fälle gesehen, doch nie wurde ein Fötus gefunden. Es liegt viel näher, scheint es mir, dass solche Verhältnisse auf die Brunst und nicht auf die Trächtigkeit zu beziehen sind.

Aus der Summe unserer Erfahrungen ergiebt sich aber, dass der Blauwal an den finmarkschen und lappländischen Küsten im Monat Juli, wahrscheinlich auch August, sich paart; dass die Begattung auch an anderen Orten und zu anderen Zeiten stattfindet, beweisen die Grössenverhältnisse der Föten zur Genüge.

Ueber das Werfen der Jungen hat man, soviel mir bekannt ist, noch keine Beobachtung. Indessen scheint mir die nachfolgende Beobachtung darauf zu deuten, dass die Geburt im Sommer oder Frühling stattfinden kann.

In der ersten Woche des Juli 1883 wurde nach dem Etablissement „Svartnæs" bei Vardö ein älteres und sehr grosses Weibchen eingebracht, das noch Milch in den Eutern besass, und dessen Gebärmutter enorm gross und sehr schlaff war. Es scheint mir, dass dieser Wal wohl nicht lange vorher sein Junges geworfen hatte.

Sehr oft werden von den Walfischfängern grössere Weibchen mit ihren Jungen gesehen. Es wird allgemein angenommen, dass das Junge der Mutter folgt, bis es die Hälfte der Grösse der letzteren erreicht hat. Wenn ein Weibchen längere Zeit von seinem Jungen begleitet worden ist, so wird das erstere sehr mager, obgleich der Fettreichthum unmittelbar nach der Geburt sehr bedeutend gewe-

sen ist. Man hat ja auch Beispiele, dass das Weibchen sich begatten will, während es von seinem „wohlgewachsenen“ 40 Fuss langen Jungen begleitet worden ist.

Turner (l. c.) meint, dass der Blauwal spät im Herbst sein Junges wirft, was nach seiner Beobachtung gewiss plausibel ist. Er führt noch ein anderes Beispiel an, dass in der Nähe von den Shetlandsinseln im October 1869 ein auf dem Meere liegender todter Blauwal gefunden wurde und nebenbei ein Junges, ungefähr $\frac{1}{4}$ so gross wie die Mutter, mit seinen fötalen Membranen.

Ohne mich näher darüber auszusprechen, genügen die oben angegebenen Beobachtungen, dass die Geburt auch zu andern Zeiten des Jahres höchst wahrscheinlich stattfindet.

Die Summe unserer Untersuchung über die Trächtigkeit des Blauwals wird also ungefähr so lauten: Die Begattung findet in verschiedenen Jahreszeiten statt; speciell ist sie mehrmals beobachtet im Juli in den arctischen Regionen Europas. Das Werfen des Jungen kann daher auch in den verschiedenen Jahreszeiten stattfinden, sowohl im Frühling wie im Herbst. Die Trächtigkeit dauert über ein Jahr; wie lange, ist unbekannt.

Der Blauwal besucht nur in den Sommermonaten die arctischen Gegenden Europas; sein Verbreitungsbezirk erstreckt sich wenigstens über den nördlichen Theil des atlantischen Oceans.

Resumé über die Trächtigkeit der Balaenopteriden.

1. Das trächtige Weibchen hat in der Regel eine relativ bedeutende Grösse und ist grösser als das Männchen.

2 Die Länge des neugeborenen Jungen, die nach der allgemeinen Regel für die Cetaceen zwischen ein Viertel und ein Drittel von derjenigen des Mutterthiers schwankt, scheint nie unter ein Viertel zu gehen, steigt auch nicht viel über dieses Verhältniss und erreicht nicht ein Drittel der Länge der Mutter. In dieser Beziehung besteht ein Unterschied zwischen den Bartenwalen und den Delphinen, wo das Junge in der Regel ein Drittel, zuweilen noch mehr, von der Grösse des Mutterthiers erreicht.

3. Die Trächtigkeit dauert 10—12 Monate für die folgenden Species: *Megaptera boops* Fabr., *Balaenoptera rostrata* Fabr., *B. borealis* Less. und *B. musculus* Companyo.

4. Die Begattung und das Werfen des Jungen findet für die oben genannten Arten im Winter statt.

5. Das Junge begleitet die Mutter längere Zeit, wahrscheinlich bis es die Hälfte der Grösse des Mutterthiers erreicht hat.

6. Der Blauwal, *Balaenoptera sibbaldii* Gray, ist über ein Jahr trächtig und hat keine bestimmte Jahreszeit für die Begattung und das Werfen des Jungen.

7. Die beiden grössten Finwalarten, *B. musculus* und *sibbaldii*, werfen nicht jedes Jahr ein Junges.

Miscellen.

Bericht über zwei ältere, unbekannt gebliebene illustrirte Manuscripte portugiesisch-brasilianischer Naturforscher.

Von Dr. Emil A. Göldi
(Rio de Janeiro).

Die zoologischen Zeichnungen von ALEXANDER RODRIGUEZ FERREIRA [1].)

Nachfolgende Zeilen verdanken ihre Entstehung dem Umstande, dass ich in dem neuerdings erschienenen Werkchen von A. von Pelzeln „Brasilische Säugethiere. Resultate von Johann Natterer's Reisen in den Jahren 1817—1835. [Beiheft zu Band XXXIII der Abhandl. der K. K. Zoolog. Gesellschaft zu Wien], Wien 1883“ einen Nachtrag fand (p. 137 u. 138), worin der verdiente österreichische Zoologe eine Mittheilung von Senhor José Augusto de Souza, Custos des naturhistorischen Museums in Lissabon, zum Abdruck bringt. Diese Mittheilung (in einem wenig correcten Französisch) ist betitelt: „Liste der Säugethiere, welche sich abgebildet finden im ersten Bande der Zeichnungen der philosophischen Expedition nach Pará, Rio Negro, Matogrosso, Cuyabà, ausgeführt durch den portugiesischen Naturforscher Dr. Alexander Rodriguez Ferreira während der Jahre 1783 bis 1793“.

Jene Mittheilung bringt in der wissenschaftlichen Literatur deutscher Zunge meines Wissens zum ersten Mal eines der zahlreichen Werke zur Sprache, die der Portugiese Alexander Ferreira seinerzeit verfasst hat

---

1) Aus dem „Diccionario bibliographico portuguez“ von Innocencio Franc. de Silva (Lisboa 1856), Vol. I entnehme ich folgende biographischen Notizen: „Alexandre Rodriguez Ferreira, geboren am 27. April 1756 zu Bahia (Brasilien), Doctor der Philosophie durch die Universität zu Coimbra (Portugal), späterhin Ritter des Christus-Ordens, Beamter des Marineministeriums, Vice-Director des botanischen Gartens „d' Ajuda“, Deputirter der „Junta de Commercio“, Mitglied der königlichen Academie der Wissenschaften zu Lissabon. Starb am 23. April 1815 in Lissabon.

und in denen er die Resultate und Beobachtungen seiner Reisen in Brasilien (damals portugiesische Kolonie) niederlegte. Solcher Werke, die theils zoologischen, theils botanischen Inhaltes sind, finden sich in öffentlichen Bibliotheken der brasilianischen Hauptstadt und in Privathänden eine grosse Anzahl. Es sind sämmtlich Manuscripte, denn gedruckt ist, soviel ich weiss, nichts worden: ALEXANDER FERREIRA's Name ist deshalb in Europa unbekannt geblieben, während er damals, wie noch heute, im portugiesischen Stammlande wie in der überseeischen Kolonie, dem jetzigen brasilianischen Kaiserreich, eines grossen Rufes sich zu erfreuen hatte.

Unter allen diesen Manuscripten, von denen ich mehrere gesehen habe, ist wohl das grössere Werk obigen Titels [1]) das hervorragendste. Ob ein Text dazu existirt und wo, darüber vermag ich nichts anzugeben. Das Werk besteht, soweit ich es kenne, aus 5 grossen Foliobänden mit gemalten Zeichnungen. Der erste Band enthält Abbildungen von Eingeborenen und zoologischen Gegenständen, der zweite von Landschaften, Wasserfällen u. s. w., die 3 übrigen sind botanischen Inhaltes.

Das Original gelangte nach Portugal zurück, wo es also, wie es scheint, noch vorhanden ist. Ich habe es in Lissabon nicht gesehen, denn zur Zeit meiner Durchreise hatte ich davon keine Kenntniss. Dafür entdeckte ich in der Bibliothek des National-Museums in Rio de Janeiro eine vollständige Copie, wohl die einzige existirende. Diese Copie scheint von Künstlerhand ausgeführt und dürfte hinter dem Original nicht weit zurückstehen.

Eine Jahreszahl ist nicht beigefügt. Unter dem Titel jedes einzelnen Bandes steht geschrieben: „Copiados no Real Jardino Botanico", daneben befindet sich der brasilianische Stempel und oben in der Ecke des Titelblattes die Anmerkung: „DE DRUMMOND, Ministro do Brazil en Lisboa". Diese Angaben genügen zur Erklärung, wie die Copie nach Brasilien zurückgelangte. Ohne Zweifel liess Brasilien nach seiner Lostrennung vom Mutterlande auf officiellem Wege sich die Befugniss ausbitten zur Reproduction der Zeichnungen, die der portugiesische Naturforscher auf Grund seiner 10jährigen Reise in Brasilien angefertigt hatte [2]).

Bei einer Kritik dieser Sammlung von Illustrationen brasilianischer Naturproducte geräth man in Verlegenheit. Die Ausführung derselben zeugt von unendlich vielem Fleiss und gutem Willen; einzelne derselben sind artistische Meisterstücke (z. B. die Unterseite der *Emys*-Art, Abtheil Reptilien) in Hinsicht auf Farbenwahl, Feinheit der Striche. Nach alter Manier hat der Verfasser der Ausführung des Hintergrundes eine Sorgfalt zugewendet, die man heutigen Tages nicht mehr antrifft; die landschaftliche Ausstaffirung ist stellenweise von vollendeter Schönheit. Sobald man

---

1) Der vollständige Titel lautet:

„Desenhos de gentios, animaes quadrupedes, aves, amphibios, peixes, insectos: Prospectos de cidades, villas, lugares, povoaçoẽs, fortalezas, edificios, rios, cachoeiras da Expediçaõ Philosophica do Pará, Rio Negro, Mattogrosso e Cuyabá."

2) Nach einer Bemerkung in den „Annaes da Bibliotheca nacional do Rio de Janeiro" Vol. II. p. 197 wäre ein Theil der Copie sogar unter Beisein und Controlle des Autors angefertigt worden. Auch finden sich dort die Namen der betheiligten Zeichner angegeben.

aber nur die Thiere betrachtet, die Ferreira darzustellen versuchte, so gestaltet sich das Urtheil weniger günstig. Auffallend ist vor allem der gänzliche Mangel an Proportion und Perspective in der grossen Mehrzahl von Ferreira's Zeichnungen. Zwischen Körperlänge und Extremitäten bestehen oft schreiende Missverhältnisse. Die dargestellten Affen z. B. haben durchweg zu dicke Arme. Es fehlt vielfach an rechter naturwissenschaftlicher Treue. Der Mangel an scharfer Auffassungskraft bekundet sich ferner in den unglücklichen, theilweise geradezu unrichtigen Stellungen. Jedesmal wenn ich eine solche Ferreira'sche Tafel aufschlage, bedaure ich, dass inmitten einer so schönen Landschaft die Hauptsache, das den Vordergrund bildende Thier, so mangelhaft ausgefallen. Diese Widersprüche in der Behandlung von Haupt- und Nebensache bilden einen der hauptsächlichsten Characterzüge dieses seltenen naturhistorischen Werkes, das bisher der Literatur sozusagen unbekannt geblieben ist, obwohl es als das in chronologischer Reihenfolge auf das Markgraf'sche Werk zunächst folgende Opus, zumal in Hinsicht auf seine Ausdehnung und seine Reichhaltigkeit, etwas mehr Beachtung verdient hätte.

A. Säugethiere.

Nach der Liste von S. José Augusto de Souza über die im 1. Band vertretenen Säugethiere hat es den Anschein, als ob dieselben in dem in Lissabon aufbewahrten Originalwerke Ferreira's bloss 23 Tafeln umfassten. Wahrscheinlich indessen ist es, dass der Conservator des naturhistorischen Museums in Lissabon mit der Deutung einer weiteren Anzahl von Tafeln, die ich in der in Rio vorhandenen schönen Copie vor mir habe, nicht ins Reine zu kommen vermochte. Letztere giebt Säugethierabbildungen auf 45 Tafeln.

(⊙) Taf. I. *Nyctipithecus vociferans.* (Zeichnung kenntlich).

Taf. II. *Pithecia satanas.* (Auf einem Holzwürfel sitzend; ein Annonaceen-Ast liegt am Boden. Der Affe frisst an einem Stück Zuckerrohr).

Taf. III. *Lagothrix cana.* (Ausserordentlich plump).

Taf. IV. *Ateles paniscus?* (Mit rother Schnauze. Gesammtfarbe schwarzbraun; Schwanz zu stark behaart).

(⊙) Taf. V. *Chrysothrix sciurea* L. (Der Kopf zu stark abgesetzt, Schwanz wohl über die Hälfte zu lang. Bei einem Exemplar im Museum zu Rio ist die Seitenfläche des Gesichtes bis über die Ohren hell gehalten, was auf der Figur von Ferreira (Copie) fehlt).

(⊙) Taf. VI. *Mycetes ursinus.* (Sehr helles Exemplar, das vielleicht eher auf *Myc. seniculus* bezogen werden könnte. Doch fehlt diese Art dem Norden Brasiliens).

(⊙) Taf. VII. *Pithecia hirsuta* Spix.

(⊙) Taf. VIII. *Pithecia satanas.* (Während auf der ersten Figur, Taf. II, die Gesammtfarbe ein ins Röthliche schimmerndes Schwarz ist, erscheint hier der Affe, welcher

mit einer abgerissenen Frucht nach einem Baume flüchtet, in dunkelschwarzem Haarkleid).

(⊙) Taf. IX. *Midas devillei* Is. Geoff.

(⊙) Taf. X. Das dargestellte, gelblichbraune Thier vermochte ich nicht mit Bestimmtheit auf irgend ein Säugethier Süd-Amerikas zu beziehen. Ich dachte erst etwa an *Cercoleptes caudivolvulus*, bin aber davon zurückgekommen. Am wahrscheinlichsten ist die Deutung auf einen unreifen Fötus von irgend einer Marder- oder Hundeart.

(⊙) Taf. XI. Stellt ohne alle Zweifel einen echten Maki von Madagaskar dar. Auf dem ganzen südamerikanischen Continent kommt ein ähnliches Thier nicht vor!

(⊙) Taf. XII. *Mycetes seniculus* (alt; sehr hell gehalten, Rücken und Oberseite der Extremitäten fast weiss). (vide Taf. VI).

(○) Taf. XIII. *Manatus americanus.*

Taf. XIV. *Bradypus tridactylus* (an einem Annonaceenstamm emporkletternd).

(⊙) Taf. XV. *Myrmecophaga didactyla.* (Auf einem Baumast vertical emporstehend, mit dem Schwanz den Ast mehrmals umwickelnd).

Taf. XVI. *Myrmecophaga tetradactyla.*

Taf. XVII. *Dasypus novemcinctus* (die Figur zeigt indessen bloss 6 Gürtel).

(⊙) Taf. XVIII. Das gleiche Thier. Die Figur zeigt die richtige Gürtelzahl.

Taf. XIX. Könnte mit einiger Mühe auf *Canis jubatus* bezogen werden (wie S. de Souza ohne Beisetzung eines Fragezeichens annimmt). Die Figur müsste indessen für eine total verfehlte erklärt werden: es fehlt die Mähne; die schwarze Schnauze (die auf der Figur angegebene hat überhaupt nichts von einer Hundeschnauze); die Beine sind missrathen, da sie eher Hirschbeinen ähnlich sehen; der Schwanz ist nicht buschig, sondern beinahe kahl; die Gesammtfarbe ist viel zu einfarbig roth. Mit einem Worte: selbst wenn Ferreira's Werk in der wissenschaftlichen Welt bekannt gewesen wäre zur Zeit, als Desmarest den *Chrysocyon jubatus* beschrieb, hätte eine Prioritätsfrage nicht entstehen können.

Taf. XX. *Felis concolor.* (Gesammtfarbe röthlichgelb; das ganze Thier viel zu unproportionirt).

(⊙) Taf. XXI. *Felis concolor* (junges Exemplar; die Haut zeigt zahlreiche dunklere Flecken auf dem rostfarbenen Hintergrunde).

Taf. XXII. *Felis onça.* (Zu kurzbeinig; die Fleckung ist nicht correct und zeigt nichts von der Anordnung, die durch die EIMER'schen Abhandlungen so wohl erkannt werden kann).

(⊙) Taf. XXIII. *Felis onça* (?). Wohl die Varietät, bei der die kreisförmig ein röthliches Centrum umschliessenden Fleckensysteme durch einheitliche, unregelmässig geformte schwarze Flecken vertreten sind).

Taf. XXIV. *Felis onça var. nigra.*

Taf. XXV. *Felis pardalis.* (Auch hier ist die Fleckung nicht correct wiedergegeben. Die Flecken sind zu schmal und zu sehr in Längssysteme gereiht).

Taf. XXVI. *Galictis vittata* (??). (An dieser Figur fehlt alle Proportion; der Kopf verhält sich zur Leibeslänge wie 1 : 3! Das Schwanzhaar ist anliegend und kurz, statt buschig gezeichnet).

Taf. XXVII. *Nasua socialis.* (Der Schwanz zeigt in Wirklichkeit bedeutend mehr ersichtliche Ringelung).

Taf. XXVIII. *Galictis barbara;* altes Exemplar (Kopf schlecht ausgefallen; Füsse missgestaltet).

(⊙) Taf. XXIX. Eine ebenso schwierig zu deutende Abbildung wie die von Taf. X. Sie mag vielleicht ebenfalls irgend einen unausgebildeten Carnivoren darstellen.

(⊙) Taf. XXX. *Lutra brasiliensis.* (Die Abbildung ist schlecht. Sie wird entstellt durch einen Robbenkopf und einen ganz unrichtigen Schwanz).

Taf. XXXI. *Didelphys spec.* (Es ist schwer zu sagen, ob der Aut. *Did. cancrivora* oder *D. cinerea* abbilden wollte).

(⊙) Taf. XXXII. *Cercolabes spec.* (Derselbe Zweifel besteht hier zwischen *C. prehensilis* und *C. villosus.* Das abgebildete Thier ist anscheinend allenthalben bestachelt).

Taf. XXXIII. *Coelogenys paca.* (Leidliche Figur).

(⊙) Taf. XXXIV. *Dasyprocta acouchy* ERXL. (Da mit ziemlich langem Schwanz versehen. FERREIRA's Zeichnung ist leicht dunkel punktirt, während *D. acouchy* eine gleichförmig rothbraune Färbung besitzt.

Taf. XXXV. *Dasyprocta aguti:*

Taf. XXXVI. *Dasyprocta nigricans* NATT. (*D. fuliginosa* WAGL.).

Taf. XXXVII. *Cavia spec.* (Schwierig zu sagen, ob FERREIRA *C. aperea* oder *C. rupestris* vor sich gehabt).

(⊙) Taf. XXXVIII. *Hydrochoerus capibara.* (Eine sehr schön ausgeführte Flusslandschaft. Die eine der beiden Capibaren wird von einer grossen Schlange (*Eunectes murinus*) angefallen und am Vorderbeine verwundet).

(⊙) Taf. XXXIX. Eine Ratte. Die Artbestimmung ist schwierig, obwohl die Zeichnung äusserlich den besten Eindruck macht.

(⊙) Taf. XXXX. *Sciurus variabilis* Geoff.
(⊙) Taf. XXXXI. Schwarze Varietät von *Sc. igniventris.*
(⊙) Taf. XXXXII. *Cervus rufus.* (An der mittelmässigen Zeichnung bleibt am Kopf und Gehörn manches zu wünschen übrig).
(⊙) Taf. XXXXIII. *Cervus campestris.* (Das Nämliche gilt von der Abbildung des Campos-Hirsches. So ist hier z. B. die linke Hauptstange kreisförmig nach vorn gebogen).
Taf. XXXXIV. *Dicotyles torquatus.*
(⊙) Taf. XXXXV. *Inia amazonica* (der Kopf ist vom Hals durch eine schwache Kerbe geschieden).

(Die von Senhor J. A. de Souza mit Stillschweigen übergangenen Tafeln sind hier mit dem Zeichen ⊙ versehen).

B. Vögel.

Dieser Classe sind in dem Werke von Alexander Ferreira 41 Tafeln eingeräumt. Diese Tafeln ermangeln in der Copie jeder Namensangabe. Da eine Deutung der dargestellten Vögel meines Wissens noch nicht publicirt ist in der Weise, wie es für die Säugethiere durch Senhor José Augusto de Souza geschah im Anhang zu Pelzeln, lasse ich dieselbe hier folgen, indem ich bemerke, dass mir hierbei einer der reisenden Sammler des National-Museums, Herr C. Schreiner (seit mehr als 20 Jahren mit der Ornis Brasiliens beschäftigt), behülflich gewesen ist.

Taf. I. *Sarcoramphus papa.*
Taf. II. *Milvago nudicollis.*
Taf. III. *Psittacula spec.* — Leib grün, Scheitel schwach röthlich.
Taf. IV. *Pionus purpureus.*
Taf. V. *Conurus solstitialis* L. [*Psittac. luteus* Vieill.]
Taf. VI. *Conurus luteus* Briss.
Taf. VII. *Cephalopterus ornatus.*
Taf. VIII. *Icterus jamacaii* Gmel.
Taf. IX. *Trogon* [*Calurus*] *pavoninus* Spix.
Taf. X. *Trogon surucuá* Vieill.
Taf. XI. *Ptiloleptis guira* Gmel. [*Octopteryx* g.].
Taf. XII. *Campephilus robustus* Freyreiss.
Taf. XIII. *Anas spec.* — Leib weiss, — rothe Karunkeln von der Schnabelwurzel bis hinter die Augen. Spitze des Oberschnabels schwärzlich.
Taf. XIV. *Plotus anhinga.*
Taf. XV. *Podoa surinamensis* Illig.
Taf. XVI. *Palamedea chavaria* Temm.
Taf. XVII. *Mycteria americana* L.
Taf. XVIII. *Eurypyga helias* Pall.
Taf. XIX. *Ardea cocoi* L. (?) — Die Zeichnung zeigt längs Hals und Brust eine Reihe absonderlich sägeartig angeordneter Federn, so dass eine sichere Deutung auf irgend einen brasilianischen Reiher erschwert wird. Schnabel dick an der Basis, schwach nach unten geschweift.

Taf. XX. Wohl derselbe Vogel — aber ohne das unwahrscheinliche Merkmal der vorigen Tafel. Schnabel gerade — Scheitel schwarz.
Taf. XXI. *Gerontius infuscatus* LICHT.
Taf. XXIa. *Trachypelmus tao* TEMM. (?)
Taf. XXII. *Crypturus noctivagus.*
Taf. XXIII. *Crypturus undulatus* WAGL.
Taf. XXIV. *Crypturus tataupa.*
Taf. XXV. *Psophia crepitans.*
Taf. XXVI. *Psophia crepitans.*
[adult. *Psoph. leucoptera*].
Taf. XXVII. *Cancroma cochlearia.*
Taf. XXVIIa. *Microdactylus cristatus.*
Taf. XXVIIb. *Rhea americana.*
Taf. XXVIII. *Ortalida araeuã* SPIX.
Taf. XXIX. *Penelope leucoptera* PRINZ Z. WIED. [*P. pipile* GMEL.].
Taf. XXX. *Crax spec.* — Leib schwarz; Bürzel rothbraun; Haube schwarz; Schnabel ohne besonderes Abzeichen.
Taf. XXXa. *Crax spec.* — Wohl ein ♀. Gesammtfarbe rothbraun, Oberseite dunkel getüpfelt, Schnabel roth.
Taf. XXXI. *Crax fasciolata* SPIX.
Taf. XXXII. *Crax* [*Ourax*] *mitú* L.
Taf. XXXIII. *Numida meleagris* (!) — [Es ist schwer zu begreifen, wie FERREIRA das Perlhuhn hier abbilden konnte. Es ist ein Pendant zu der oben besprochenen Abbildung eines ächten Maki aus Madagaskar].
Taf. XXXIV. *Pipra erythrocephala* L.
Taf. XXXV. *Pipra aurocapilla* LICHT.
Taf. XXXVI. *Ampelis purpurea* LICHT.
Taf. XXXVII. *Gymnoderus foetidus.*

C. Reptilien.

Die Reptilien umfassen bloss 4 Tafeln. Ich deute die gegebenen Abbildungen folgendermaassen:

Taf. I. Unterseite einer *Emys*-Art, vielleicht *Emys viridis* SPIX.
Taf. II. *Chelonia caretta* (Oberseite).
Taf. III. ,, ,, (Unterseite).
Taf. IV. *Heterodactylus imbricatus* SPIX.

D. Fische.

Ueber Fische hat FERREIRA 54 Tafeln gezeichnet und gemalt. Eine Anzahl derselben erkenne ich. Da mir jedoch die grössere Menge nach ihrem wissenschaftlichen Artnamen noch nicht bekannt ist, unterlasse ich einstweilen eine Aufzählung, die mir vielleicht späterhin möglich werden wird.

E. Arthropoden.

Hierüber finden sich bloss 3 Tafeln vor, denn die bei Ferreira unter dem Titel „Insecten" figurirende 4. Tafel betrifft *Teredo fatalis* und gehört somit unter die Mollusken.

Taf. I. stellt eine grosse *Scolopendra* dar.

Taf. II. eine Insectenlarve, an einem Citrus-Aste gesellig zusammenwohnend.

Taf. III. eine gesellige Hymenopteren-Form, mit cylinderförmigem, von einem Aste herunterhängendem Bau.

Die zoologischen Zeichnungen von ARRUDA DA CAMARA [1]).

Ein deutscher Journalist, seit langen Jahren in Brasilien (Porto Alegre) ansässig, publicirte jüngst ein Buch, betitelt „Bilder aus Brasilien" [2]), in welchem er seine Eindrücke schildert, die er empfand gelegentlich eines Besuches der brasilianischen Hauptstadt. Darin spricht er von allerlei hochwichtigen naturwissenschaftlichen Original-Manuscripten älterer brasilianischen Naturforscher, welche in der National-Bibliothek zu Rio vorhanden seien. So heisst es z. B. p. 323: „Nicht minder interessant ist eine Sammlung von zoologischen Abbildungen, Handzeichnungen eines Naturforschers Arruda Camara (Vater des in Porto Alegre verstorbenen Marschalls Arruda), der fast alle Typen unserer Fauna in sehr correcten Zeichnungen (Vögel in brillanter Tuschausführung) vorlegt und sie mit Erläuterungen in französischer Sprache begleitet hat. Meinen Freund Dr. von Jhering würde speciell der Theil über einheimische Bienen interessiren, der am sorgfältigsten und eingehendsten bearbeitet ist. Die Arbeit datirt vom Anfang dieses Jahrhunderts".

Dieser Passus erregte meine Neugierde und erwartungsvoll begab ich mich gleich bei der ersten Gelegenheit auf die Suche des verheissenen Schatzes. Was meinen Collegen und Freund im Süden interessiren sollte, konnte ja auch mich interessiren. Als in Rio ansässigem Naturforscher lag mir ja die Prüfung des Manuscriptes näher als irgend einem anderen und zudem würde es mir Vergnügen gemacht haben, allfällige natur-

---

1) Dem „Diccionario bibliographico portuguez" (Tom. V, pag. 366) entnehme ich folgende biographische Notizen: „Manoël Arruda da Camara, 1752 zu Parahyba geboren (damals Provinz Pernambuco) – Carmeliter-Mönch im Kloster zu Goyanna [23. Nov. 1783] unter dem Namen Francisco Manoel do Coraçaõ de Jesus — kam nach Portugal, wo er zu Coimbra Medicin und Philosophie studirte, aber wegen Theilnahme an studentischen Unruhen nach Frankreich entfliehen musste. — Studirte in Montpellier weiter, wo er sich den Doctorgrad erwarb. — Kehrte nach Portugal und kurz darauf nach Brasilien zurück, wo er als Arzt lebte und an verschiedenen wissenschaftl. Expeditionen (in die Provinzen Rio de Janeiro und Pernambuco) theilnahm. — Starb 1810 in Pernambuco". Von Arruda da Camara kennt man 5 naturwiss. Publicationen; ein grösseres Manuscript botanischen Inhaltes steht in der Bibliothek des National-Museums in Rio.

2) Bilder aus Brasilien. Von C. von Koseritz. (Leipzig und Berlin, W. Friedrich, 1885).

historische Werke einheimischer Vorgänger der Vergessenheit zu entziehen. Folgendes ist denn nun mein Befund: Das fragliche Werk von Arruda da Camara ist ein mässig dicker Band von Quart-Format. Es enthält 81 (83) Tafeln mit Thierzeichnungen, wiederum wie bei Ferreira ohne jede Text-Beigabe, Numerirung oder Angabe von wissenschaftlichen oder Trivial-Namen (mit Ausnahme von Tafel 76). Die Zeichnungen sind mit Tusche ausgeführt; colorirt sind nur wenige unter den ersten Blättern (Säugethiere und Vögel); viele Tafeln (besonders Fische) sind unfertig, blosse Umrisskizzen und Bleistiftstriche trifft man noch mancherorts. Schön und sauber gezeichnet sind indessen eine grössere Anzahl der Insecten darstellenden Blätter, sie lassen auf einen fleissigen, sorgfältigen, auch zeitraubenden kleineren Détails nicht ausweichenden, mit Geschick begabten Zeichner zurückschliessen. Der mich begleitende Bibliothekar sagte, dass der Einband erst neuesten Datums sei; er selbst hätte die Skizzen als lose Blätter zusammengestellt. Das erklärt die bunte Zusammenstellung und Aufeinanderfolge der Blätter, rechtfertigt sie indessen nicht. Folgende Angaben geben eine genügende Orientirung über den Inhalt des Werkes:

Taf. 1—9. Vögel und Säugethiere:
Tatú — Tapir — *Chrysomitris* (?) — *Picumnus* — *Galbula* — *Coereba* — *Tinnunculus sparverius* — *Dendrocolaptes* — *Sarcorhamphus papa*.
(Die meisten dieser Zeichnungen sind erst begonnene Skizzen, an denen bald da, bald dort das Colorit fehlt; die beiden Säugethiere sind bloss Bleistiftumrisse und zwar nicht einmal wohlgelungen).

Taf. 10—35 (bis). Fische:
Bagrus — *Callichthys* — *Doras* — *Conger* — *Malthe* — *Erythrina* etc.
(Viele unfertige Bleistiftumrisse; bei wenigen dürfte eine Artbestimmung möglich sein).

Taf. 36—38. Reptilien und Amphibien:
Chamäleon — Kröte.

Taf. 39—41. Crustaceen:
Palaemon — *Scyllarus* — *Palaemon spinimanus*.

Taf. 42—81. Insecten aller Ordnungen in buntem Durcheinander, hier und da von einem Myriapoden (*Scolopendra*) unterbrochen (Taf. 63):
Taf. 42—56 und 58—60 enthalten Käfer, letztere zwei vorzüglich Buprestidae; Taf. 51 eine *Nepa*; auf Taf. 57, sowie auf 61, 62 sind Cicaden und Wanzen abgebildet, Taf. 64 giebt Longicornia. Taf. 66 Mutillae und Blattae und wieder 2 Longicornia. Taf. 67 und 68 enthält theils Hymenopteren, theils Curculioniden (*Calandra*). Taf. 70, 71 giebt Acridier, Taf. 72 Fulgoriden, Taf. 74 und 75 wieder Coleopteren (Longicornia und Elaterides). Taf. 76 giebt Zeichnungen von 8 verschiedenen Hymenopteren, jeweils mit einer Nummer versehen.

Ein fliegendes Blatt, das nun hinten als pag. 83 eingebunden wurde, enthält, von der Hand des Autors eingetragen, in kleiner, schwer leserlicher Schrift folgende Erklärung:

„1) Abelha cupirá — (macht ihre Waben in Cupún-Nestern).
2) Abelha Manoël de Abren — (gelblich-russig).
3) Sonhoron.
4) Unbiba.
5) Arapuá.
6) Urusú.
7) Utaïra.
8) Abeille toute noire". Das ist alles, was an handschriftlichen Begleit-Bemerkungen aus der Hand von Arruda da Camara sich in diesem Werke vorfindet.

Taf. 77 enthält Schmetterlinge, Taf. 78 eine *Scolopendra*, Taf. 80 nochmals Coleopteren. Manche dieser Zeichnungen sind ausserordentlich fein und naturgetreu ausgeführt. Vollen Beifall verdienen z. B. die Abbildungen verschiedener *Copris*-Arten auf den Tafeln 46 u. 47, sowie die verschiedenen Blattae (Periplanetae) auf Blatt 66.

Der entomologische Theil ist entschieden der sorgfältiger bearbeitete, während Säugethiere, Vögel, Fische kaum etwelche Beachtung verdienen. Jener entomologische Theil mag also immerhin der Aufmerksamkeit allfällig durch Rio durchreisender Fachmänner empfohlen bleiben. Aber ich möchte davor warnen, seine Erwartungen allzu hoch zu schrauben, wenn man nicht lebhaft enttäuscht sein will, wie es mir nach voraufgegangener Lectüre oben citirten Buches ergangen ist.

Rio de Janeiro, Ende April 1886.

G. CHIERCHIA'S Bericht über die von der Kgl. Ital. Corvette „Vettor Pisani" in den Jahren 1882—85 ausgeführte Fahrt um die Erde, im Auszuge mitgetheilt

von

Prof. Dr. Hubert Ludwig in Giessen.

(Hierzu eine Uebersichtskarte, Taf. VIII.)

Das Königliche Italienische Marine-Ministerium erwirbt sich neuerdings das hervorragende Verdienst, die Expeditionen der Kriegsschiffe auch für die Zoologie und die Biologie überhaupt nutzbar zu machen. Einzelne Marine-Officiere werden auf einige Zeit in die Zoologische Station zu Neapel abcommandirt, damit sie daselbst unter der bewährten Leitung der Beamten der Station sich mit der Thier- und Pflanzenwelt des Meeres und mit den besten Methoden zu deren Fang und Conservirung bekannt machen. So vorbereitet werden die betreffenden Officiere den Kriegs-

schiffen zugetheilt und beauftragt, während der Expedition, soweit es die Verhältnisse des Dienstes irgendwie gestatten, eine Sammlung von Thieren und Pflanzen anzulegen, welche dann nach der Heimkehr an Fachgelehrte zur wissenschaftlichen Bearbeitung überwiesen werden. Die erste grössere [1]) Sammlung, welche auf solche, hoffentlich in Bälde auch von Deutschland und andern Nationen nachgeahmte Weise zu Stande gekommen ist, verdanken wir dem Eifer und der Ausdauer des Herrn Gaetano Chierchia, welcher als Schiffslieutenant die 3jährige Fahrt der Kgl. Ital. Corvette „Vettor Pisani“ mitmachte. Derselbe hat darüber einen umfangreichen Bericht [2]) veröffentlicht, aus welchem die folgenden Seiten einen Auszug enthalten.

Aus den Vorbemerkungen Chierchia's geht hervor, dass die von ihm in Anwendung gebrachten Fanggeräthe im Wesentlichen dieselben sind, wie sie in der Zoologischen Station gebraucht werden. Die Kosten der ganzen Ausrüstung betrugen die bescheidene Summe von 2500 L. (= 2000 M.). Dass mit diesem geringen Geldaufwand eine solche Menge (über 1600 Nummern) vortrefflich conservirter Objecte beschafft werden konnten, erklärt sich nicht nur aus der Geschicklichkeit und Beharrlichkeit des Sammlers, sondern zu nicht geringstem Theile aus dem Umstande, dass die langjährigen Erfahrungen der Neapeler Station die Grundlage des ganzen Unternehmens bildeten. Ohne das grosse Verdienst des Herrn Chierchia im geringsten zu schmälern, darf die Neapeler Station die Resultate der Vettor Pisani-Fahrt auch auf das Conto ihrer eigenen Erfolge setzen.

Die Corvette verliess den Golf von Neapel am 20. April 1882 und ankerte am 8. Mai vor Gibraltar. Auf der Fahrt durch das Mittelmeer wurde bereits reiche Beute erhalten: Siphonophoren und Medusen, Salpen, Sagitten, Alciopiden, Crustaceen, Radiolarien. Während des 12tägigen Aufenthaltes vor Gibraltar lieferte die pelagische Fischerei besonders zahlreiche Cydippen; an der Küste wurde unter anderem eine Menge von Crinoideen gefangen und aus einer Tiefe von 40—50 m wurden Anneliden, Bryozoen, Crustaceen, Gastropoden und Pennatuliden heraufgeholt. Dann nahm das Schiff seinen Lauf nach den Cap-Verden. Ein dicker Fichtenstamm, der auf dem Meere trieb, war dicht besetzt mit bis 30 cm langen Lepadiden, zwischen welchen Krabben (*Nautilograpsus*) und Nacktschnecken (*Fiona nobilis*) lebten. Vergebens mühte sich Chierchia ab, die zarten *Glaucus* zu conserviren, welche in grosser Menge in der Nähe der Canaren angetroffen wurden; sie halten sich ruhig und träge auf dem Meeresspiegel und besitzen anfänglich nur 2, später 4 und dann erst 6 seitliche Rückenanhänge; auch ihre Begattung konnte beobachtet werden.

Zwischen Palma und Teneriffa wurden die canarischen Inseln passirt und eine Menge pelagischer Thiere erbeutet, darunter bis 70 cm lange,

---

1) Eine kleinere, ebenso ausgezeichnet conservirte Sammlung aus dem Rothen Meere, namentlich der Gegend von Assab, verdankt die Wissenschaft dem Herrn Francesco Orsini, welcher dieselbe als Schiffslieutenant auf dem Kgl. Ital. Aviso „Vedetta“ anlegte.

2) Gaetano Chierchia, tenente di vascello; Collezioni per studi di scienze naturali fatti nel viaggio intorno al mondo dalla R. Corvetta Vettor Pisani (comandante G. Palumbo), anni 1882—85; con XII tavole e 2 grandi carte zootalassografiche. (Estratto dalla Rivista marittima, sett., ott. e nov. 1885); Roma, Forzani & C., 1885.

darmförmige, gelatinöse Massen einer aggregirten Ascidienart, welche bei Nacht lebhaft phosphorescirten. Nach einem kurzen Aufenthalt bei S. Vincenz (Cap Verden) wurde die Reise nach Pernambuco fortgesetzt, woselbst das Schiff am 4. Juli eintraf; unterwegs gab's wieder reiche pelagische Beute, namentlich grosse Physalien und andere Siphonophoren, ferner Rippenquallen, Crustaceen, Mollusken, Fische und in der Nacht des 21. Juni bot sich das herrliche Schauspiel des durch Pyrosomen bewirkten Meerleuchtens in seiner ganzen Schönheit dar; noch in den Bechergläsern war das Leuchten so intensiv, dass die kleinste Schrift dabei gelesen werden konnte; jenseits des Aequators erschienen auch die ersten *Halobates*-Exemplare.

Bei Pernambuco wurde das Korallenriff einer Untersuchung unterworfen und alsdann die Fahrt nach Rio de Janeiro fortgesetzt; in der Nähe der Abrolhos-Inseln wurden aus 40 m Tiefe Gorgonien, Crinoiden, Ophiuren und Holothurien heraufgebracht. Die Zeit vom 11. August bis 4. Sept., während welcher das Schiff in der Bai von Rio de Janeiro vor Anker lag, wurde fleissig zum Sammeln benützt. Die Weiterfahrt führte am 16. September nach Montevideo und von dort vom 11.—27. Oktober nach Punta Vergini (Cap de las Virgenes) am östlichen Eingange der Magellansstrasse, woselbst einer der wichtigsten Abschnitte der ganzen Expedition seinen Anfang nahm.

Gleich der erste Schleppnetzzug bei Punta Arenas ergab reiche Beute: Balanen und andere Crustaceen, Brachiopoden, Ophiuren, Seeigel und Holothurien, Ascidien, Mollusken, Würmer, Schwämme und Algen. Ferner wurden mehrere Exemplare einer Cyclostomen-Art, vielleicht der Darwin'schen *Myxine australis*, gefischt. Die pelagische Fischerei lieferte Hydromedusen und Copepoden. An der Küste wurden Algen, Mollusken, *Serolis* und *Sphaeroma*, grosse Exemplare von *Lithodes antarcticus* und andere Decapoden gesammelt. Auf Macrocystis-Algen fanden sich Fissurellen und *Mytilus*-artige Muscheln, welch' letztere auch in den übrigen Theilen der Magellansstrasse überall häufig auftraten. Die nächste ergiebige Stelle war die S. Nicolas-Bai, in welcher das Schiff am 4. Nov. ankerte. Hier fanden sich unter anderem zahlreiche Polynoen und Echinen, besonders grosse Patellen und Seesterne; auch eine Menge von Fischen ging ins Netz. Die oben erwähnten Miesmuscheln bedecken in ungeheurer Menge den Boden der Küste von Fortscue (5. Nov.). Bei Porto Churruca (8. Nov.) brachte das Schleppnetz herrliche Comatulen, *Lima*- und *Pecten*-Arten und Holothurien aus der Gattung *Psolus* herauf, ferner eine *Terebratula* und *Amphioxus*.

Nach einer kurzen Schilderung der landschaftlichen Schönheiten der Magellansstrasse und der Erwähnung eines Zusammentreffens mit einer Feuerländer-Familie berichtet Chierchia über die Weiterfahrt zwischen den Inseln an der Westseite Patagoniens. Durch den Smyth-Canal zwischen König-Wilhelms-Land und der Königin-Adelaide-Insel ging die Fahrt nach der Isthmus-Bai am Nordwestende des König-Wilhelms-Landes. Dort (11. Nov.), sowie auch bei Porto Bueno, wo das Schiff am 13. Nov. ankerte, wurden erfolgreiche Schleppnetzzüge gethan; ebenso am folgenden Tage bei Molyneux an der Madre de Dios-Insel. Aermer als bisher

erwies sich die Fauna in dem Canal zwischen der Wellington-Insel und der Westküste Patagoniens. Nach einer stürmischen Fahrt um die Halbinsel Tres Montes ankerte die Corvette bei Porto Yates und fuhr dann unter beständigen nautischen Aufnahmen durch den Darwins-Canal nach Porto Lagunas und von dort an der Ostseite des Chonos-Archipels nach der nördlich davon gelegenen Insel Melinka. Ueberall belohnte die reiche Meeresfauna den Sammler mit werthvoller Ausbeute; im Enddarm der grossen Seeigel lebte fast ausnahmslos das nussgrosse Weibchen einer *Pinnotheres*-Art; Sipunkeln, Echiuren und andere Gephyreen, *Serolis*, wurmförmige Aktinien und manche andere interessante Thierformen wurden gefischt. An der Ostseite der Insel Chiloe wurde die Fahrt fortgesetzt und bei der Ankunft im Hafen von Ancud (am Nordende der genannten Insel) konnte Chierchia mit Befriedigung auf eine reiche Sammlung aus den westpatagonischen Gewässern blicken.

Am 24. Dez. wurde Valparaiso erreicht, woselbst ein Aufenthalt bis zum 10. Febr. 1883 genommen wurde, welcher eifrig zum Sammeln benutzt wurde; auch dem Museum in Santiago wurde ein Besuch abgestattet. In Valparaiso erhielt die Corvette den Befehl, eine Reihe von chilenischen und peruanischen Häfen anzulaufen und so berührte denn die Weiterfahrt der Reihe nach die Orte: Coquimbo, Caldera, Antofagasta, Mexillones, Iquique, Pisagua, Arica, Mollendo, Pisco, Ancon und Callao. In der Nacht des 24. April wurde wiederum ein leuchtendes Meer von Pyrosomen durchschifft und am 30. bei Guayaquil der Anker ausgeworfen; zwar behinderten die damals dort herrschenden Kriegsverhältnisse das Sammeln, immerhin war aber auch hier die zoologische Ausbeute eine bedeutende. Nach dem Schlusse des dortigen Bürgerkrieges kehrte der „Vettor Pisani“ über Payta und Chimbote nach Callao zurück (25. Juli 1883). Hier wurde während des bis zum 5. Dez. dauernden Aufenthaltes fleissig weitergesammelt und namentlich der Fauna an der Insel S. Lorenzo besondere Aufmerksamkeit zugewandt; unter anderem wurde auch hier das Weibchen eines brachyuren Decapoden als constanter Darmschmarotzer einer Echinidenart gefunden. Am 5. Dez. wurden die Anker gelichtet und nordwärts ging die Fahrt nach dem Golf von Panama; unterwegs wurde abermals Payta berührt und daselbst eine weitere Collection interessanter Thiere erbeutet.

Vom 15. Dez. 83 bis 12. März 84 stationirte das Schiff im Golf von Panama. An der Küste fanden sich in der Ebbezone eine Menge von Crustaceen, Echinodermen und Mollusken, unter den erstgenannten eine *Eriphia*-Art, deren sämmtliche Individuen auf den Kiemen parasitische Cirripedien trugen; ferner zahllose Actinien und Alcyonarien. Dagegen war die Flora von einer auffallenden Armuth. Eine mehrtägige Expedition nach den sog. Perlen-Inseln wurde Mitte Januar unternommen und daselbst sowohl pelagisch als auch mit dem Grundnetz gefischt; die Perlmuschel selbst ist dort fast ausgerottet. Auch die Insel Taboga wurde besucht und deren Küste in zoologischer Hinsicht durchforscht; Massen von todten Conchylien liegen hier aufgehäuft, unter welchen Chierchia einen ihm räthselhaften Seeigel fand. Auf der Insel Taboga begegneten ihm auch mehrere Batrachier-Arten, über deren Fortpflanzung er Beobachtungen

anstellte und ihre Entwicklungsstadien conservirte. Auch ein gewaltiger Hai von beinah 9 m Länge wurde erlegt; nach der aufgenommenen Photographie und der durch genaue Messungen unterstützten Beschreibung bestimmte Günther denselben als *Rhinodon typicus.* Von Taboga ging die Fahrt am 12. März nach den Galapagos; während derselben lieferte die fast ununterbrochen betriebene pelagische Fischerei eine Menge von Thieren: Salpen, Sagitten, Janthinen, Ctenophoren, Phyllosomen, Amphipoden, *Glaucus*, *Pelagia*, Alciopiden, *Halobates*, *Porpita*, *Euphausia* u. s. w. Bei der Chatam-Insel (Galapagos) wurde der oben erwähnte räthselhafte Seeigel wiedergefunden; vermuthlich gehört derselbe in die Verwandtschaft der Gattung *Encope.* Am 25. März ward bei Floriana, einem andern Eiland der Galapagos-Gruppe gedredgt und am 27. die grosse Insel Indefatigable besucht. An beiden Oertlichkeiten leben zahlreiche Plagiostomen — namentlich grosse Rochen, welche ihre Jungen auf dem Rücken mit sich herumtragen. Auch die Landschildkröten auf der Duncan-Insel wurde mit einem Besuche beehrt und am 31. März die Rückfahrt nach Payta und von da nach Callao angetreten.

Am 19. Mai begann die Fahrt von Callao nach den Sandwich-Inseln — der wissenschaftlich bedeutendste Abschnitt der ganzen Reise, in welchem eine Reihe von Tiefsee-Untersuchungen vorgenommen, zugleich aber auch die pelagische Fischerei in der über die Maassen reichen Oberflächenfauna fortgesetzt wurde; auch construirte Chierchia sich ein besonderes Netz, um in 100 m Tiefe fischen zu können und hatte damit guten Erfolg, der allerdings übertroffen wurde von dem gleich zu erwähnenden Palumbo'schen Netze. Lebhaft beschäftigte sich Chierchia mit der Frage, wie es zu ermöglichen sei, Thiere in jeder beliebigen Tiefe zu fangen und dabei die Sicherheit zu haben, dass die betr. Thiere wirklich nur dort und nicht etwa beim Aufholen des Netzes in einer über jener Tiefe befindlichen Wasserschicht ins Netz gegangen sind. Es gelang ihm mit einem diesem Zwecke einigermassen entsprechenden Netze aus einer Tiefe von 1800 m eine beträchtliche Anzahl von Thieren der verschiedensten Art zu erhalten, unter welchen gewisse Siphonophoren ein besonderes Interesse beanspruchen. Chierchia glaubt aus einer Reihe von Beobachtungen mit Sicherheit schliessen zu können, dass diese Siphonophoren ihr Wohngebiet in einer Meeresschicht haben, welche etwa 1000 m unter der Oberfläche beginnt und ihre untere Grenze 1000 m über dem Meeresboden hat. In vollkommenerer Weise als durch Chierchia selbst wurde die vorhin erwähnte Frage durch den Commandanten des „Vettor Pisani", G. Palumbo, gelöst. Demselben glückte es, in sinnreicher Weise einen Apparat zu construiren, welcher es gestattet in jeder bestimmten Tiefe und nur in dieser zu fischen; geschlossen geht der Apparat hinab, öffnet sich erst in einer bestimmten Tiefe und steigt geschlossen wieder in die Höhe. Mit Recht sieht Chierchia in der Erfindung dieses Apparates, welchem für die Tiefsee-Forschung eine bedeutungsvolle Zukunft beschieden sein wird, einen der grössten Erfolge der Vettor Pisani-Fahrt. (Für eine nähere Beschreibung des Apparates muss auf den Originalbericht Chierchia's, p. 81, Tav. X verwiesen werden.)

Nach 40tägiger ergebnissreicher Fahrt durch den östlichen Theil des Stillen Oceans kam der „Vettor Pisani“ am 29. Juni im Hafen von Honolulu an. Hier wurden Korallen, Schwämme, einige Echinodermen, eine Menge Crustaceen und Mollusken gesammelt. Am 19. Juli richtete das Schiff seinen Curs nach den Philippinen und langte dort nach stürmischen und gefahrvollen Tagen am 11. Sept. an; nachdem der Eingang der S. Bernardino-Strasse passirt war, ankerte das Schiff vom 11. bis 16. Sept. im Hafen von S. Giacinto (auf der kleinen Insel Ticao). Hier erbeutete Chierchia an der Küste und in 20 m Tiefe namentlich Echinodermen, Mollusken und Fische. Dann ging die Fahrt weiter durch die genannte Strasse nach Cavite (Bucht von Manila) und von dort am 29. September über Amoy nach Hongkong; hier wie in Amoy zwangen äussere Umstände dazu, nur der Küstenfauna Berücksichtigung zu schenken. Von Hongkong führte die Reise wieder nach Amoy zurück und weiter nach Schanghai. Hier dauerte der Aufenthalt vom 6. bis 20. Jan. 1885, an welchem Tage der Befehl zur Heimfahrt anlangte. Diese führte über Singapore und Colombo — an beiden Orten wurde reiche, zoologische Ernte gehalten — nach Aden. Auf der Fahrt nach Aden wurde unter andern Leuchtthieren 5 Nächte lang eine in grosser Anzahl auftretende Ostracodenart beobachtet, welche am Hinterende ihres Körpers eine Menge leuchtenden Schleimes absondert. Von Aden endlich ging die Heimfahrt über Assab, Beilul, Massaua, Suez und Port Said nach Neapel, wo dem „Vettor Pisani“ der erste Gruss in der Heimath von dem Director der Zoologischen Station dargebracht wurde.

Den Schluss des Chierchia'schen Berichtes macht ein sorgfältig ausgearbeiteter, 58 Seiten umfassender Catalog der Sammlung, welche nunmehr an Gelehrte aller Nationen zum Zwecke ihrer wissenschaftlichen Bearbeitung vertheilt ist; die vortreffliche Conservirung des Materials lässt mit Bestimmtheit erwarten, dass die Förderung, welche die Kenntniss der Meeresbewohner, ihres Baues und ihres Lebens dadurch erhalten, keine geringe sein wird.

Giessen, 8. August 1886.

Ein zweites Beispiel eines pathologischen Paca-Schädels.

Von Dr. A. Ernst in Caracas.

Die interessante Notiz des Herrn Prof. Dr. E. A. Göldi in Rio de Janeiro, betreffend einen pathologischen Paca-Schädel (im 1. Bande dieser Zeitschrift, p. 212—215), veranlasst mich zu nachstehender Mittheilung über ein Object gleicher Art, welches ich vor einigen Jahren in dem Bergwalde im Norden von Caracas selbst gefunden habe. Die abnorme Verlängerung der Vorderzähne ist allerdings bei meinem Exemplar viel ge-

ringer als bei dem in der That abenteuerlichen Schädel, welchen Dr. Göldi beschreibt und abbildet; dagegen hat das erstere den vollständigen Unterkiefer mit gleichfalls verlängerten Vorderzähnen, ein Umstand, der für die Erklärung der Missbildung von einigem Belang zu sein scheint.

Der Schädel stammt ohne Zweifel von einem alten Männchen; denn die Aussenseite des Processus zygomaticus ist ausserordentlich rauh. Die grösste Länge beträgt 136 mm; die grösste Breite 92; er ist wohl etwas kleiner als der Schädel aus Campos.

Die oberen Schneidezähne sind in ihrem sichtbaren Theile 65 mm lang (an der convexen Vorderseite gemessen), treten vollkommen orthognath aus dem Intermaxillarknochen und bilden einen ziemlich flachen, nach hinten gerichteten Bogen, dessen Sehne 55 mm lang ist. Der rechte Zahn neigt sich gegen die Spitze hin ein wenig nach links und wird daher von seinem Nachbar, der fast windschief ist, gekreuzt. An beiden sind die alten Abnutzungsflächen gut erhalten; auch haben beide auf der convexen Seite die bekannte bräunlichgelbe Färbung.

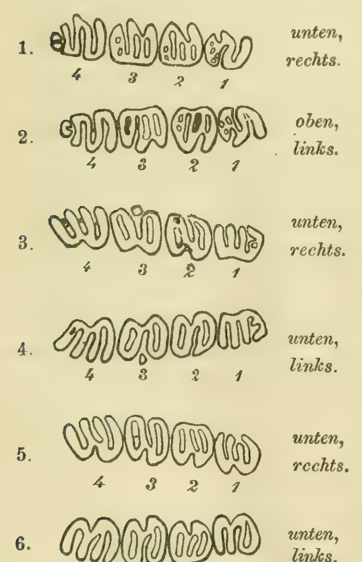
Die untern Vorderzähne bilden einen vollkommenen Kreisbogen; sie messen auf der Vorderseite 50 mm, sind 6 mm dick und entfernen sich nach und nach einer von dem anderen, so dass ihre Spitzen einen gegenseitigen Abstand von 20 mm haben. Die Abnutzungsflächen zeigen eine sehr flache, mittlere Längsfurche. Bei geschlossenen Kiefern sind die Bögen beider Zahnpaare annähernd parallel und lassen einen Zwischenraum von 15 mm Breite. Bewegt man den Unterkiefer, wie es das Thier beim Oeffnen des Maules gethan hat, so wird diese Entfernung im Minimum auf 6 mm reducirt, aber auch bei grösstmöglicher Vorschiebung des Unterkiefers findet keine Berührung der Zahnpaare statt. Sind die Kiefer geschlossen, so berühren die unteren Vorderzähne mit ihren Spitzen etwa die Stelle, wo die Naht verläuft, welche die Intermaxillar-Knochen von der dicht hinter ihnen liegenden grossen Erweiterung des Proc. zygomat. trennt, und jedenfalls ist der doppelte Median-Kamm der hier befindlichen Knochen die Ursache der Divergenz der in Rede stehenden Zähne.

Es sind nach dem Angeführten wesentlich zwei Punkte, in denen der vorliegende Schädel von einem normal gebildeten Schädel abweicht: die orthognathe Stellung der oberen Vorderzähne, und der stark aufwärts gerichtete Bogen der unteren Vorderzähne. An normalen Schädeln sind die ersteren stark rückwärts gerichtet, und die letzteren steigen in einem sehr flachen Bogen ebensoviel nach vorne wie nach oben.

Beide Umstände können indess kaum ursprünglich vorhanden gewesen sein; denn dann wäre es kaum möglich, die Existenz der Abnutzungsflächen an allen Vorderzähnen zu erklären. Andererseits deuten auch die von vorn nach hinten sehr elliptisch gestalteten Ränder der nur in der vorderen Hälfte occupirten Alveolen der oberen Zähne auf die Wahrscheinlichkeit hin, dass die letzteren in der Jugend eine mehr normale Stellung hatten und also wohl die unteren Zähne erreichten. Welcher Ursache nun aber die geänderte Zahnrichtung zuzuschreiben sein dürfte, kann ich nicht errathen; mir scheint nur so viel sicher, dass der Anstoss zu der ganzen Missbildung von einer Aenderung in der Richtung der oberen Vor-

derzähne ausging, in Folge deren eine fernere Berührung beider Zahnpaare unmöglich wurde, so dass das untere Paar unbehindert fortwachsen konnte. Dass die Curve dabei stärker wurde, könnte vielleicht von der fast ausschliesslich den unteren Zähnen nun zufallenden Arbeit des Nagens herkommen. Ich vermuthe aus diesem Grunde auch, dass wohl die oberen Zähne noch weiter gewachsen wären, nicht aber die unteren; und es wäre interessant, feststellen zu können, ob sich nicht an allen derartigen Schädeln mit erhaltenem Unterkiefer dieselbe Beobachtung machen lässt. Ein Mangel der Vorderzähne des Unterkiefers ist also keineswegs nothwendig, um die ungehinderte Verlängerung der oberen Vorderzähne zu erklären; doch will ich gar nicht in Abrede stellen, dass in manchen Fällen die Sache sich also verhalten haben mag.

Im Anschluss an diesen Punkt möchte ich mir noch zwei Bemerkungen über die Backenzähne und den Namen des Paca gestatten. Die Beschreibung der ersteren bei Burmeister (System. Uebersicht, Bd. I, 229, 230) ist recht zutreffend; aber die Zeichnungen bei Cuvier (Ossem. fossils, tab. 202, fig. 11) und Owen (Odontogr., tab. 105, fig. 15) sind sicherlich nach jungen Exemplaren gemacht. Besser ist die Abbildung von Giebel (Mammalia, in Bronn's Thierreich, tab. 46, fig. 15). An dem von mir untersuchten Exemplare sind die Backenzähne so ausserordentlich schön erhalten, dass ich es nicht für überflüssig hielt, durch directen Abdruck ein absolut genaues Bild des Verlaufs der Schmelzfalten zu bekommen. Nach diesem Abdrucke sind die nachstehenden Zeichnungen angefertigt worden, von denen sich die Fig. 1 bis 4 auf den gegenwärtiger Mittheilung zum Grunde liegenden Schädel beziehen, während Fig. 5 und 6 einem normal gebildeten Unterkiefer entnommen wurden, der indess auch von einem alten Thiere stammen muss.



Der Vulgär-Name des Thieres in Brasilien und Paraguay ist Paca, in Venezuela Lapa. Dr. Caetano de Almeida Nogueira (Vocabulario guaraní, Rio de Janeiro 1879) stellt den brasilianischen Namen zur Wurzel pág, welche „aufwecken, munter sein" bedeutet und vermuthet darum, der Name Paca bedeute ein vorzüglich munteres und gewecktes Thier. Diese Erklärung scheint mir nicht zutreffend; denn einmal entspricht sie gar nicht besonders dem Naturell des Thieres, sodann hatten die alten Indianer auch die Gewohnheit, ihren Thiernamen eine mehr objective Basis zu geben. Nun ist sicherlich das auffallendste Merkmal an der Paca das gefleckte Fell mit entweder aus weissen Flecken bestehenden Längsreihen oder auch in manchen Exemplaren mit ununterbrochenen, weissen Längsbinden, wenigstens an der unteren Hälfte jeder Seite. Hiernach scheint mir das Wort ganz naturgemäss vom Guarani-

Worte piá = gefleckt, bunt (Almeida Nogueira, Vocal. guar., 374) herzukommen, zu welchem als zweiter Bestandtheil das Wort car trat, welches neben manchem anderen auch „Schuppe“ bedeutet; die Form piácar hiesse demnach etwa „schuppig gefleckt“, und das wäre in der That eine sehr gute Bezeichnung für das in Rede stehende Thier. Der spätere Ausfall des unbetonten i ist ebenso wenig befremdend, als der Wegfall des auslautenden r, und auch die in Paraguay gebräuchliche Form pág ist nichts als eine Erweichung des ursprünglichen Namens. Jenes anlautende pi ist aber in den südamerikanischen Sprachen oft genug zu y geworden, aus welchem Consonanten leicht das spanische ll entsteht; c und p tauschen in den zum Guarani gehörigen Sprachen sehr häufig mit einander und so ist die nördliche Form llapa oder lapa vollständig erklärlich. Vielen mag diese linguistische Erörterung überflüssig erscheinen; doch ich bin anderer Meinung und glaube im Gegentheil, es gehöre mit zur Naturgeschichte der Thiere, dass wir auch über ihre Namen, die doch ein Stück ihrer Geschichte sind, soviel wie möglich ins Klare kommen.

Caracas, 7. Juli 1886.

Notiz.

Professor E. D. Cope in Philadelphia, der auf dem Gebiete der Paläontologie der Wirbelthiere so Hervorragendes geleistet hat, will in nächster Zeit sein Werk „Tertiary Vertebrata“, Report of the U. S. Geol. Surv. of the Territories, Vol. III fortsetzen und zugleich ein weiteres umfangreiches Werk „Palaeozoic and Mesozoic Vertebrata“ veröffentlichen. Da es ihm jedoch begreiflicher Weise nicht möglich ist, für die Kosten dieser Publikation persönlich aufzukommen, und auch das Geological Survey für die nächste Zeit keine Mittel hierfür aufzuwenden im Stande ist, so beabsichtigt Prof. Cope, an den Kongress der Vereinigten Staaten von Nordamerika ein Gesuch um pekuniäre Unterstützung zu richten. Bei der bekannten Liberalität dieser hohen Korporation und dem regen Eifer, welchen dieselbe jederzeit für die Förderung der Wissenschaft bethätigt hat, steht zu hoffen, daß dieses Gesuch die wohlverdiente Berücksichtigung finden werde. Die deutschen Fachgenossen Cope's würden die Gewährung dieses Gesuches sicher mit der lebhaftesten Freude begrüssen, um so mehr als es ja allen bekannt ist, welche Opfer an Zeit und Geld, ganz abgesehen von den härtesten Strapazen, Prof. Cope schon für die Wissenschaft gebracht hat.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 285.

Beiträge zur Kenntniss der Säugethier-Fauna von Ost- und Central-Afrika.

Nach Sammlungen und Aufzeichnungen des verstorbenen Dr. Richard Böhm

von

Dr. Th. Noack.

Hierzu Tafel VIII—X.

Durch die Güte des Herrn Dr. ANTON REICHENOW in Berlin erhielt ich zur Bearbeitung eine Kollektion von Säugethierbälgen und Schädeln, welche von dem leider schon im Anfange einer voraussichtlich glänzenden zoologischen Laufbahn zu Katapäna in Urua (Central-Afrika) verstorbenen Dr. RICHARD BÖHM auf der Reise von Sansibar bis über den Tanganika-See hinaus gesammelt und von Herrn PAUL REICHARD, dem einzigen Ueberlebenden der Expedition, nach Berlin gebracht wurden. Die aus zwei Antilopen, 1 Carnivoren, 2 Insectivoren, 11 Nagern, 19 Chiropteren und 3 Affen bestehende Kollektion, zu welcher noch 2 schon von Herrn Dr. REICHENOW im „Zoologischen Anzeiger“ beschriebene Thiere, *Sciurus böhmi* und *Rhynchocyon reichardi,* gehören, ist freilich nur ein geringer Rest der umfangreichen, leider zu Grunde gegangenen Sammlungen BÖHM's; aber er gewinnt erheblich durch 2 erhaltene, mir gleichfalls durch Herrn Dr. REICHENOW zur Verfügung gestellte Aufzeichnungen desselben Reisenden, ein zoologisches Notizbuch und eine für den unterdessen auch verstorbenen Professor Dr. PETERS in Berlin bestimmte systematische Arbeit über die Säugethier-Fauna von Ost- und Central-Afrika, sowie durch eine reichhaltige Sammlung vortrefflicher Farbenskizzen, deren Einsicht und Benutzung mir Frau Geheimrath BÖHM in Berlin gütigst gestattete. Durch Verarbeitung und Kombinirung dieses Materials lässt sich eine genügende Uebersicht über die Säugethier-Fauna in den von den Herren REICHARD, BÖHM und KAISER durchzogenen Gebieten gewinnen.

Die Bestimmung der Säugethiere, unter welchen sich manche neue Arten befinden, wurde mir hauptsächlich durch die Güte des Herrn Professor Dr. PAGENSTECHER in Hamburg ermöglicht, welcher mir in liberalster Weise die Benutzung der Hamburger Sammlung gestattete und dem ich für seine sehr freundliche Unterstützung in jeder Beziehung hierdurch meinen herzlichsten Dank ausspreche.

Indem ich im Folgenden eine Uebersicht über die von Dr. BÖHM in Ost- und Central-Afrika gefundenen Säugethiere gebe, lege ich seine eigene Arbeit zu Grunde, welche sich allerdings nur auf das Gebiet zwischen Sansibar und dem Tanganika-See bezieht, dieselbe durch seine Notizen über das Gebiet im Westen des Tanganika und durch meine Bearbeitung der mir übergebenen Thiere vervollständigend. Ich werde dabei BÖHM's eigene Worte jedesmal durch Anführungszeichen hervorheben. Wenn die Arbeit eine gewisse Ungleichmässigkeit zeigt, indem manche Partien rein biologisch, andere rein anatomisch und physiologisch sind, und wenn viele Arten nach kurzen Notizen BÖHM's von mir nicht bestimmt werden konnten, ohne dass ich in werthlose Konjekturen verfallen wäre, so liegt das in der Art der Entstehung.

Das faunistische Gebiet, welches von BÖHM erforscht wurde, zieht sich von Sansibar dem 6. ° S. B. folgend nach Westen durch den Besitz der deutsch-ostafrikanischen Gesellschaft bis Usagara, geht dann durch Ugogo nach Ugunda und Kawende bis an den Tanganika-See und schweift nördlich von Ugogo in Unyamuesi bis zum 4. ° S. B. nach Norden. Jenseit des Tanganika-Sees erstreckt es sich nach Südwesten durch Marungu, woher die meisten von mir untersuchten Thiere stammen, über den Lualaba nach Urua, bis zu den Kongoquellflüssen, dem Lufire und Likulve, etwa bis zum 10. ° S. B. reichend. Es bildet also in Unyamuesi ungefähr einen rechten Winkel und reicht von Ost-Afrika bis in das zoologisch noch fast jungfräuliche Gebiet des oberen Kongo. (Vergl. die Karte von Central-Ostafrika von Dr. ENGELHARDT u. J. v. WENSIERSKY Berl. 1886 und für Marungu und die westlich vom Tanganika gelegenen Gegenden die Kartenskizze von REICHARD in: Mittheil. der afrikanischen Gesellschaft, Bd. VI, Taf. 10, 1886.) Das Hochland um den fast 90 deutsche Meilen langen, 814 m hoch gelegenen Tanganika bildet die grosse Wasserscheide zwischen den 3 Seiten Afrikas, zwischen Nil, Kongo und Sambesi. Daraus erklärt sich, dass die Säugethiere, deren Verbreitung besonders durch die Flüsse (Nager, Antilopen, Dickhäuter) bedingt wird, hier Formen aufweisen, welche

ebensowohl der durch TEMMINCK von Guinea wie der durch HEUGLIN aus den Nilländern und durch PETERS aus Mosambique bekannt gewordenen Fauna verwandt sind. Bedingt wird diese Fauna ferner durch die Gestaltung des Landes: es ist ein wasserreiches, mehrere Tausend Fuss hohes, von höheren Gebirgen durchzogenes Plateau, bedeckt in der Höhe von lichtem Buschwald, sowie an den Flüssen und Gewässern von dichtem Urwald, in der Ebene von hohen Grassavannen mit vereinzelten Bäumen (östlich vom Tanganika boga, westlich buga genannt), dazwischen hier und da Kulturen der Eingeborenen.

Unyamuesi, die Wasserscheide zwischen Tanganika und Ukerewe, ist, wie Dr. BÖHM in seiner zu Gonda (Norden von Ugunda, südlich von Unyamuesi und Unyaniembe) verfassten Uebersicht bemerkt, abgesehen von Hufthieren, ausserordentlich arm an Säugethieren, woran wohl die Dürftigkeit und Einförmigkeit des „pori“, des lichten Waldes, der das Land, Ebene wie Gebirge, fast durchaus bedeckt, und dem es an Dickichten, Wiesengründen, selbst üppig belaubten Baumgipfeln ganz gebricht, die Hauptschuld tragen mag. Besonders auffallen muss die Artenarmuth an Sciuriden, Herpestiden und Affen. Aermer noch erscheint die Säugethier-Fauna, weil eine grosse Zahl ihrer Glieder wegen ihrer nächtlichen Lebensweise nur äusserst selten zu sehen oder aber wirklich selten ist. Dagegen ergiebt sich aus BÖHM's Notizen, dass die Säugethier-Fauna um den Tanganika-See, besonders auch im Westen desselben nach den Kongoquellflüssen hin, ausserordentlich an Artenreichthum zunimmt. Auf dem Wege von Sansibar bis Ugogo und Ugunda ist die Fauna schon erheblich durch den Einfluss des Menschen gemindert worden, während sich um den Tanganika und jenseit desselben noch mehr der Urzustand der Dinge erhalten hat.

Conspectus mammalium.

Rhinoceridae.

1. *Rhinoceros bicornis* L. — Kiun: *Mpälá.* Kis: *Faru*[1]).

„Das zweihörnige Nashorn ist in Ugunda und Ugalla durch die vielen Nachstellungen bereits seltener geworden, häufiger dagegen noch in dem gebirgigen, wildreichen Kawende (östl. v. Tanganika),

[1]) Hier und im Folgenden bedeutet Kis = Kisuaheli, die Sprache der Wasuaheli und Kiun = Kiunyamuesi, die der Wanyamuesi.

von wo viele Hörner (Kipussa), zuweilen von beträchtlicher Länge, als Handelsartikel zu Waffengriffen (Jembia) verwandt, zur Küste exportirt werden. Spuren, aufgewühltes Erdreich und überall zerstreute Losung wurden bis in die Nähe von Kakoma, besonders häufig an den Flüssen in Kawende gefunden, in deren Uferdickicht sich die Nashörner gleich Elefanten und Büffeln tiefe Wechsel treten. Zweimal zu Schuss gekommene Exemplare entflohen, ohne einen Angriff zu versuchen. Febr. 83 wurde ein ♀ mit pull. erlegt, das Wildpret ist fettig und schwammig. Die ♀ scheinen mehrere Jahre mit dem Jungen umher zu ziehen, man trifft sie mit älteren und zugleich mit säugenden Jungen. Am Likulve wurden sie mit grossen Jungen angetroffen. Das Gesicht ist so schlecht, dass ein in der Ugalla-buga stehendes Zelt von einem dicht vorüber wechselnden Nashorn nicht bemerkt wurde." Im Tagebuche findet sich die Notiz: „auf *Rh. africanus* und *simus* zu achten", doch wird *Rh. simus* nirgend erwähnt.

Suidae.

1. *Phacochoerus africanus* Cuv. — Kiun: *Giri.*

Incis. ♂ $^2/_6$, ♀ (ad) $^2/_5$. Backenbart gelbbraun. „Das älianische Warzenschwein bewohnt hauptsächlich den trockenen pori (lichten Hochwald), besonders die lichten Waldstellen und die boga, die savannenartigen, hie und da mit Baumgruppen oder auch mit einzelnen kleinen Bäumen besetzten Grasebenen in ganz Unyamuesi. Die Dickichte an den Flüssen bevorzugen diese Schweine weniger wie die folgende Art, auch wagen sie sich kaum je in die Felder und in die Nähe der Ortschaften. In einem gewissen Gebiet findet man sie immer wieder, meist paarweise, alte Keiler auch einzeln, seltener sieht man sie in kleineren Rotten bis zu fünf. Die Bache trennt sich ungern von dem angeschossenen Keiler. Wie bei unserem Wildschweine ist das Gesicht besonders nach vorn hin schlecht, daher lassen sie sich sogar auf offener boga angehen und kommen selbst äugend näher, der Geruch dagegen ist sehr fein. Der Trab ist eigenthümlich trottelnd, wobei die einzelnen Exemplare stets hinter einander herziehen. Hierbei wird wie in voller Flucht der Schwanz stets hoch emporgerichtet. Ihre Lebenszähigkeit ist bedeutend geringer als die unserer Wildsauen. Nach Laufschüssen kann das Schwein nicht mehr fort, sondern setzt sich. Beim Anschuss stossen selbst die Keiler ein lautes quickendes Geschrei aus, tödtlich getroffene stöhnen röchelnd. Den Schützen nehmen sie nur selten an. Das Wildpret ist aus-

gezeichnet und hat SCHWEINFURT, welcher es tadelt, vielleicht einen Keiler in der Rauschzeit gegessen. Auch in Urua und Marungu kommt die Art allgemein vor, in der Gegend des Lufire und Likulve waren die Schweine ausserordentlich stark und hatten sehr lange und gekrümmte Gewehre. Im Juni hochbeschlagen, im Juli mit Ueberläufern, die sich, nachdem die Bache erlegt war, einzeln schiessen liessen, im Oktober mit Kleinen, Ende September Bache, Keiler und 10 Frischlinge, im Dezember am Likulve ♀ mit 5 starken Frischlingen, welche nicht hielten, als die Bache mit Blattschuss weiter ging."

2. ***Potamochoerus africanus*** SCHREBER. — Kiun: *Grue.*

„Das Flussschwein hält sich meist rottenweis hauptsächlich in feuchteren Dickungen und Sümpfen auf, liebt überhaupt das Wasser und tritt Nachts in die bebauten Felder, sich früh Morgens in den pori zurückziehend, den es zuweilen schon am späten Nachmittag wieder verlässt. Den Aeckern wird es dermassen schädlich, dass sich die Eingeborenen zuweilen gezwungen sehen, ihre Wohnplätze zu verlassen. Die Lebensweise gleicht sehr derjenigen unseres Wildschweins. Frischlinge im Dezember, Januar und Mai. Am Likulve nur zum Theil röthlich, in Karema lebhaft gelbbraun. Ein junges Exemplar, welches uns am Kingani (südwestlich von Sansibar) geschenkt wurde, ist in den Hamburger Zoologischen Garten gekommen. Dasselbe zeigte sich wild und bösartig. Am Walaflusse wurde einer unserer Träger (Pagazi) ohne jede Veranlassung von einem ♂ angegriffen, kam indess mit einer leichten Wunde am Schienbein davon."

3. ***Potamochoerus penicillatus*** GRAY.

„Einzeln in Karema, in Urua am Luvule, eins am Likulve, welches durch die buga dem Fluss zutrottelte."

Obesa.

1. ***Hippopotamus amphibius*** L. — Kiun: *Matamómbo.*
Kis: *Kiboko.*

„In allen Flüssen und Seen, welche wenigstens stellenweis das ganze Jahr hindurch Wasser haben, zuweilen selbst in unbedeutenden Teichen und Sümpfen von der Küste bis zum Tanganika. Von der Kinganimündung gehen die Flusspferde auch in das Meer hinaus.

Tagsüber halten sie sich zumeist im Wasser auf, häufig heerdenweise vereint; doch kommen sie auf Untiefen halb, auf Sand- und Schlammbänken auch ganz heraus, um sich zu sonnen. Ihr eigenthüm-

liches schnarchendes Gebrüll ist sehr weit hörbar. Abends, aber auch Morgens bei Sonnenaufgang steigen sie an bestimmten Stellen ans Land, um zu äsen, wobei sie in Feldern, besonders in Reisplantagen, ungeheuren Schaden anrichten. Ihre Austrittspunkte, die Kibokofurten, werden durch tiefe, zuweilen Hohlwegen gleichende Wechsel bezeichnet, welche in Karema auf hohe steile Berge führten, an den Djuv-Fällen des Lufire in den rothen Sandstein gehöhlt und geglättet waren und sich oft sehr weit durch Wald und Savannen ziehen. Besonders lieben sie es, starke Flusskrümmungen auf diese Weise abzuschneiden. Auch Nachts äsen sie sich langsam stromaufwärts schwimmend im Wasser selbst von Wasserpflanzen. Hierbei klappen sie den Rachen in regelmässigem Tempo auf und zu, wodurch ein höchst sonderbares plätscherndes Geräusch entsteht. Ihre Losung schleudern sie mit dem Schwanze (so auch in der Gefangenschaft, vergl. Zool. Garten, 1886, Nr. 4, S. 110) empor an Baumstämme, welche die Spuren davon häufig bis zu auffallender Höhe zeigen; so fanden wir am Lufire die Losung an jedem Strauch und Palmbusch abgesetzt. Trotz ihres plumpen Baues vermögen sich die Flusspferde doch auch auf dem Lande im Trab schnell zu bewegen. Ihr Naturell ist keineswegs immer friedfertig, wie wir es z. B. im Kingani fanden. Die Männchen fügen einander in der Brunstzeit tiefe Wunden zu, auf dem Ugallaflusse versperrten sie uns häufig geradezu den Weg, griffen auch untertauchend und wieder emporkommend unser Boot direct an, so dass wir uns so schnell als möglich unter die Uferbüsche zurückziehen mussten. Einmal erhielt dabei der Kahn von dem Zahn eines unmittelbar daneben auftauchenden Thieres einen gewaltigen Stoss, so dass er fast gekentert wäre. Auch zu Lande greifen sie in blinder Wuth nicht selten Menschen an. So wurden z. B. am Kingani zwei Frauen, welche Abends laut mit einander sprechend nahe bei einigen äsenden Flusspferden vorüber gingen, von einem sich plötzlich auf sie stürzenden Thiere mit wenigen Bissen so zugerichtet, dass der Tod beider erfolgte. Die Jagd auf Flusspferde hat wegen des verhältnissmässig kleinen und unsichern Zielpunktes, welchen der im Wasser auf- und niedertauchende Kopf bildet, ihre Schwierigkeiten. Sind die Thiere erst misstrauisch geworden, so erscheinen sie nur noch in langen Pausen auf Augenblicke, zuweilen nur mit der Schnauzenspitze über Wasser. Ausserdem gehen tödtlich getroffene sofort unter und treiben dann weit stromabwärts.“ Schönes Aquarell Böhm's: Flusspferde am und im Ugallafluss. Färbung hellroth-violett.

Choelophora.

1. *Elephas africanus* L. — Kis: *Tembo.* Kiun: *Nsófu.*

„Wir fanden seine Spuren und zum Theil ganz frische Losung ganz vereinzelt bei Kakoma (Ugunda), häufiger in der Mgunda-Mkali-Ebene, besonders am Tschaia-See. Auch bei Gonda und dem nicht weit gelegenen Mangara werden jährlich einige Elefanten geschossen. Viel häufiger sind sie in Kawende, wo sie aber, weil viel verfolgt, stark wandern. Die grösste Menge indessen des massenweise aus dem Innern zur Küste transportirten Elfenbeins kommt vom westlichen Ufer des Tanganika." Auf der Reise nach Katanga erlegte B. ein ♂ am Lufuko in Marungu im August ein trächtiges ♀ mit starken Stosszähnen, welche nach einer Skizze BÖHM's in seinem Notizbuch nach vorn übereinander gebogen waren und eine Länge von ca. 40 cm. besassen.

Vergl. über den Elfenbeinhandel Afrikas WESTENDARP im Bericht des V. Geographentages 1885 und über die gleichzeitige Elfenbeinausstellung meinen Artikel in: Humboldt 1885, Band IV, Heft 8.

2. *Hyrax mossambicus* PETERS. — Kiun: *Pimbi.*

„Gelblicher Fleck auf der Rückenmitte. In den klippigen Felsen am Mtambo-Flusse in Ugalla wurde ein Exemplar erlegt, ein ♀ aus einer Heerde auf kleinen vereinzelten Granitkuppen bei Gonda. Die Klippschliefer gehen Nachts auf Aesung aus, sind aber auch am Tage munter, übrigens sehr scheu. Beim Erscheinen des Menschen stossen sie einen eigenthümlichen Warnungston aus, verschwinden bei der geringsten Bewegung und kommen erst nach sehr langer Zeit wieder aus den Löchern zum Vorschein. Im Laufen, Klettern und Springen auf glatten Felsen sind sie Meister. Ihre Losung liegt massenweise in den Steinritzen. Auch in Central-Afrika leben sie mit der Agame *Stellio cyanogaster* zusammen, sind indessen viel scheuer und vorsichtiger als dieser ihr angeblicher Wächter. Das fette Wildpret wird von den Eingeborenen sehr geschätzt."

Edentata.

1. *Manis* spec.? — Kiun: *Káka.*

„Einmal eine Schuppe bei Eingeborenen gesehen. Ist langsam in seinen Bewegungen und rollt sich bei Ueberraschung zusammen."

2. *Orycteropus* spec.?

„Nach Beschreibungen der Eingeborenen der Verfertiger der häufigen grösseren Erdlöcher im pori. Ein solches aufgegrabenes Loch hatte sehr lange, tiefe und ausgedehnte Gänge, auch hatte sich der Bearbeiter eine kleine Hütte davor gebaut. Ausser dieser Erdhütte soll er sich Abends in einiger Entfernung davon eine kleine Schlafhöhle graben. Wir sahen eine solche frisch über vorher verbrannter boga aufgegraben. Anscheinend häufig am Likulve.“

Solidungula.

1. *Equus zebra* L. — Kis: *Punda.* Kiun: *Ndúlu.*

„Zuerst in der Mkata-Ebene gesehen, dann am Tschaia-See in der Mgunda-Mkali, in ganz Unyamuesi, besonders in Ugalla und Kawende häufig zu mehreren Hunderten, theils in der boga, aber auch sehr gern in den Bergen, so in Katani und Isimbiri, zahlreich in Urua jenseit des Lualaba, am Luvule und bei Katanga am Lufire. Je nach den Verhältnissen von Wasser und Weide wandern die Zebratrupps hin und her. So waren z. B. in der boga um unser Jagdhaus Waidmannsheil am Ugallaflusse Anfangs überhaupt keine, im Juli erst verhältnissmässig wenige vorhanden, während sie im September dort sehr zahlreich waren. Bei Kakoma haben wir nur Spuren gesehen. Den Feldern, zumal der Mtama (Negerhirse), werden die Zebra zuweilen sehr schädlich. Man trifft sie hauptsächlich in der offenen boga, bei Tage indessen häufig auch in lichteren Waldbeständen, wo sie zur hohen Mittagszeit, um Schutz vor Sonne und Stechfliegen zu finden, eng zusammen gedrängt im Schatten zu stehen pflegen. Namentlich verliebte Pärchen findet man so zusammen. Abends mit Sonnenuntergang treten diese Trupps dann auf die boga hinaus, wobei sie in einer Reihe hinter einander herziehen. Abends ziehen sie auch unter Leitung eines Wachthengstes zur Tränke. Losung zur Regenzeit dünn und formlos. In ihrer Begleitung findet man *Ardea bubulcus*, dann Büffel, *Damalis senegalensis*, *Alcelaphus caama*, *Kobus singsing*, wobei die Antilopen dann stets das Wächteramt für die weniger aufmerksamen Zebra übernehmen, während die Büffel wieder auf die Zebra achten. Letztere sind im Ganzen wenig scheu und entfernen sich bei Annäherung des Jägers häufig nur langsam, auch sonst sind sie, falls sich nicht mit ihnen auf dem offenen Terrain *Damalis* befinden, ganz gut anzupürschen. Nachher galoppiren sie übermüthig über die boga. Uebrigens sind sie sehr hart und verlangen einen

guten Schuss. Ihr Gewieher klingt von fern gehört zuweilen auffallend wie das Geläute einer Meute Hunde. Ihr Wildpret ist weiss und nicht schlecht, hat aber frisch zubereitet einen etwas faden, süsslichen Beigeschmack. Sie werden sehr häufig von Löwen gerissen. In den Eingeweiden zahllose Eingeweidewürmer. Fohlen im Juli und September, Anfang Oktober in der Savanne eine Stelle gefunden, wo eine Stute in der Nacht vorher gesetzt hatte. Mitte Oktober ♀ mit gut ausgetragenem Jungen geschossen."

2. ***Equus asinus*** L. — Kiun: *Ndogóe.*

„Eine kleine Rasse mit schwarzem Kreuzstrich, welche sich hauptsächlich in Unyaniembe findet, wird wegen ihrer Bösartigkeit nur zum Lasttragen benutzt, giebt aber mit den von Maskat eingeführten Reiteseln ein gutes Kreuzungsprodukt."

Bovina.

1. ***Bos taurus*** L. var. ***indicus***. — Kiun: *Igómbe.*

„Nur in unbedeutender Zahl, ausgenommen in den Watusi-Kolonien bei Tabora."

2. ***Bos caffer*** L. — Kiun: *Bogo.*

„Der Kafferbüffel scheint grössere Wanderungen zu unternehmen, welche durch mehr oder weniger reichliches Vorhandensein von Wasser bedingt werden. Während er zur Regenzeit auch in Gegenden erscheint, die ihn sonst ständig nicht beherbergen, zieht er sich zur Trockenzeit dorthin zurück, wo Pfützen, Lachen und Sumpfplätze im Walde nicht ganz verdunsten. Am Ugalla selten, grosse Heerden bis zu mehreren 100 Stück in dem gebirgigen und wasserreichen Kawende, nicht selten in Marungu und Urua, grosse Heerden am Lufire. Ausserdem trifft man den Büffel auch paarweise, sehr alte Bullen auch als Einsiedler. Tagsüber hält sich die Heerde, welche von ungeheuren Fliegenschwärmen verfolgt wird, liegend oder stehend gern im Schatten dichter Waldpartien auf, gegen Abend ziehen sie dann zum Aesen und Trinken ins Freie und an die Gewässer und treten sich breite zerstampfte und zerwühlte Wege dahin. Ihr dumpfes, kurz abgestossenes Gebrüll verräth die Heerde, oft auch die weissen *Ardea bubulcus,* früher noch das schrille Geschrei ihrer unzertrennlichen Begleiter, der Madenhacker *(Buphaga).* Gesicht und Gehör sind ziemlich

schwach, weshalb man sich den Büffeln öfter auf kurze Distanzen nähern kann, was man auch gern, um des Schusses auf die starken und zählebigen Thiere sicherer zu sein, versucht. Die Flucht geht in plumpen, wiegenden Galoppsätzen dahin und ist das Getöse, das eine in dichte Staubwolken eingehüllte und eng geschlossen dahinstürmende Heerde verursacht, ungeheuer. Selbst angeschossene versuchten keinen Angriff, obgleich sie brüllend und in drohender Haltung Front zu machen pflegten und ihre Wildheit und Bosheit ja bekannt ist. Ausser von Stechfliegen wird der Büffel von Zecken viel geplagt. Wildpret gut, namentlich von jüngeren Thieren. In den Knochen viel ausgezeichnetes Mark. Kälber im März gesehen."

Ovicaprina.

1. ***Ovis aries*** L. var. ***platyura***. — Kiun: *Nkólo.*

„Nur in kleiner Anzahl gehalten, aber in grossen, schönen und starken Exemplaren. Ein in Gonda befindlicher sehr stössiger Widder galt als Mcimu (Zauber)."

2. ***Capra hircus*** L. — Kiun: *Mbuli.*

„Von allen Hausthieren am häufigsten gehalten. Kleine kurzhaarige, gutgebaute Rasse mit schwachen Hörnern."

Devexa.

1. ***Camelopardalis giraffa*** Gmelin. — Kiun: *Twiga.*

„Einzeln in der Makata-Ebene, seltener bei Kakoma, häufig in der weiten boga am Ugallaflusse, zahlreich in ganz Unyamuesi und Kawende, jenseit des Tanganika nicht mehr vorkommend. Liebt die boga, die Ränder des umgebenden pori, dann Flussläufe, aber auch bergiges Land mit Niederbusch. Allein, ♀ mit juv., Familien und Rudel. Die Böcke oft sehr gross und dunkel. Sie wechseln oft bis dicht an die Ortschaften und ziehen des Abends zum Wasser in ausgetretenen Pfaden. Ihnen ist sehr schwer anzukommen, da sie ausserordentlich vorsichtig sind, wobei ihnen die trotz der erscheinenden Langsamkeit erstaunlich fördernden Bewegungen und die Beschaffenheit ihrer Standplätze zu statten kommen, doch sieht man öfter die langen Hälse über dem dichten Gebüsch, auch sind sie sehr neugierig und haben mehrfach unsere Karawane, obgleich öfter auf sie geschossen worden war, in gemessener Entfernung stundenweit durch die boga begleitet. Die Flucht geht mit dumpfem Poltern in Reihen, aber in

keinen Grenadierlinien vor sich, nie trollend. Oefter auf den Knieen äsend gesehen. Losung sehr klein.“ Mehrere Bilder Böhm's stellen Giraffenheerden durch die Ugalla-boga laufend dar, wobei alle Thiere die Schwänze auf den Rücken legen.

Antilopina.

1. Kobus singsing Gray. — Kiun: *Doji.*

Von Böhm nach den von Gray angegebenen Unterscheidungsmerkmalen von *K. ellipsiprymnus* bestimmt. „Stirn zwischen den Hörnern dunkelrotbraun, ♂ mit weissem Ring um den Hals und starker Mähne, alte Böcke sehr dunkel, fast schwarz, besonders an den Läufen, mit hohem, oben stark nach vorn gekrümmtem Gehörn.

Maasse eines starken Gehörns:

Länge der Stangen auf der Vorderseite gemessen	79 cm.
Directer Abstand von der Basis und Spitze	72 „
Umfang der Stangen an der Basis	22 „
Grösster Abstand der Stangenspitzen	60 „

Jüngere ♀ und Kälber mehr von der Farbe des Rothwildes.

Kommt auf geeignetem Gebiet überall in den von B. bereisten, central-afrikanischen Gebieten vor, so auch in Marungu und Urua, viele am Luvule zusammen mit Zebra, hier sehr grau mit schwarzem Gehörn, am Likulve 6 Böcke zusammen, hier das Rothbraun zwischen den Hörnern oft gar nicht ausgeprägt, die jüngeren Böcke mehr rothbraun. Im Februar ♀ mit grossem Embryo in Qua-Seroma erlegt, im Mai hochbeschlagenes ♀ mit kleinerem Embryo, Mitte Juni mit Embryo, von Juni bis August auch stärkere Kälber bei den Rudeln, ♀ mit 2 Jungen getroffen. *Kobus ellipsiprymnus* und *unctuosus* nicht bemerkt.

„Der stattliche Wasserbock erinnert im Habitus wie in der Lebensweise vielfach an *Cervus elaphus*, (so auch *K. unctuosus* und *ellipsiprymnus* N.). Wie diese trifft man ihn häufig in starken Rudeln, bei welchen sich ein alter, sowie mehrere jüngere Böcke befinden, ausserdem jüngere und ältere ♂ ohne ♀ beisammen, ganz alte ♂ auch allein. Mit anderen Antilopen und Zebra halten sich die Wasserböcke häufig zusammen. Allerdings lieben sie das Wasser sehr und sieht man sie oft bis fast an den Leib in Schlamm und Wasser stehend äsen, indessen trifft man sie auch im trockenen Walde und in der offnen Savanne ziemlich fern von den Flüssen an. Wie beim central-afrikanischen Wilde überhaupt ist die Lebensweise der Wasserböcke ziemlich ungeregelt, d. h. sie bleiben theils Tag und Nacht in der boga und thun sich hier zur Mittagszeit

ruhend und wiederkäuend nieder, oder aber sie ziehen Morgens zu Holze und Abends wieder heraus, wobei sie zunächst ans Wasser zu wechseln pflegen. Die Führung übernimmt ein Altthier, der Bock zieht hinten, gleich dem Hirsch. Bei grosser Hitze und Fliegenplage stehen oder liegen sie still im dichtesten Stangenholze. Wie unser Rothwild ziehen sie meist früh, noch vor Sonnenaufgang zu Holz, kommen aber viel früher als der Hirsch wieder ins Freie. Das Rudel pflegt dann in einer Linie hinter einander aus- und einzutreten. Der Schreckton ist ein Schnauben, welches indessen nur selten vernommen wird. Befinden sich diese Antilopen auf offener boga, so flüchten sie bei Beunruhigung sofort zu Holz. Ihre Sinne sind scharf, der Geruch indessen viel schärfer als das Gesicht; hat man Hintergrund und verhält sich ruhig, so wird man oft nicht erkannt, dagegen werden sie oft flüchtig, ohne dass man den geringsten Lufthauch verspürt. Uebrigens ist ihre Vorsicht nicht sonderlich gross, denn sie gehen flüchtig geworden gewöhnlich nicht weit und beruhigen sich bald wieder. Sehr auffallend ist ihr penetranter Geruch, welcher indessen das Wildpret nicht infiziert, aber selbst der Fährte und dem Lager noch lange anhaftet. (Wahrscheinlich besitzen sie auch die öltriefende Decke wie die anderen Wasserböcke. N.). Der Geruch steigert sich besonders bei erschreckten und angeschossenen Stücken. Ihrer Stärke entsprechend ist diese Wildart sehr hart und geht auch nach tödtlichem Schusse oft noch weit, ohne sich vom Rudel abzuthun, äugt auch verwundet noch. Ein Zeichnen nach dem Schusse bemerkt man besonders bei starken Böcken fast gar nicht.“

Kobus singsing wurde häufig und sehr charakteristisch von Böhm gemalt, so eine Heerde am Wualaba, besonders schön eine am Ugalla ins Wasser schreitende Heerde bei Morgenbeleuchtung, ausserdem grosse Köpfe.

2. *Adenota kob* Gray (?) — Kiun: *Suára.*

„Etwa von Dammwildstärke, ♀ gehörnlos, hellgelbbraun; über den Lichtern, Innenseite der Ohren, um das Geäse, Stirn und Kehle, Innenseite der Läufe, Bauch weiss. Rücken, namentlich der Hinterrücken, dunkler, Oberseite des langen unten behaarten Wedels, Strich längs der Schenkel, kleiner Fleck am Fersengelenk und den Afterklauen schwarz. Gehörn wie oben 50,5 — 41 — 14 — 21 cm, mittlerer Abstand der Stangen 26,5 cm, Spiessgehörn 30 — 28 — 12,5 — 12,5 — 14 cm.

Zahlreich bewohnen diese Antilopen, welche BÖHM mehrfach einzeln und truppweise in der boga äsend gemalt hat, pori und boga, namentlich am Ugalla-Flusse sind sie sehr häufig. Man findet sie theils in grossen Rudeln, bei welchen sich dann ein oder mehrere starke Böcke befinden, theils in kleineren Trupps, aber auch pärchenweis, so wie junge und alte Böcke zu mehreren zusammen. Wie andere Antilopen halten sich die Suara theils tagüber im Walde, theils aber auch ständig in der Savanne auf. Die Halbboga, d. h. mit lichtem, niedrigem und dünnem Holz bestandenes Grasterrain, wie auch durch alte Ameisenhügel coupirte Gegenden sagen ihnen besonders zu. Häufig ziehen die Rudel schon am frühen Nachmittage aus dem Walde in die Nähe des Wassers. Das ziehende Rudel wird stets vom Bock beschlossen. Alte Böcke kämpfen erbittert mit tief zu Boden gesenkten Gehörnen, und kann man sich ihnen dann zuweilen selbst ohne genügende Deckung auf Schussweite nähern. Der bellende Schreckton des ♂ ähnelt sehr dem starker Rehböcke, wie auch das hohe gellende Fiepen der ♀ an das der Ricken erinnert, doch ist es viel lauter. Bei Beunruhigung antworten sich die einzelnen Thiere damit. Die Flucht geht ausserordentlich leicht, schnell und graziös, und vermögen die Suara kolossale Sätze zu machen, wobei sie mit allen vier Läufen zugleich in die Höhe schnellen. Diese Antilopen sind eben so weich wie unsere Rehe, beim Anschuss zeichnen sie sehr stark. Säugende Kälber im Juli und August, im Oktober ♀ mit 2 Kälbern. Jenseit des Tanganika erst wieder an den Djuv-Fällen des Lufire gesehen."

3. *Adenota* spec.? — Kiun: *Mōnge.*

„Selten gesehen, ♀ gehörnlos, der Suara ähnlich, nur mehr grau, ohne die schwarzen Abzeichen. Im November ein ♀ mit fast ausgetragenem Embryo erlegt. Ausserdem kam selten eine der Suara ähnliche, aber breitere und dickköpfigere Antilope zu Gesicht." BÖHM hat 3 Mōnge in der buga gemalt, Färbung hell gelbgrau, Kopf kurz, Schwanz stark und breit behaart, mittellang. Der Bock hat sehr lange im einfachen Bogen nach vorn gebogene, zu $^2/_3$ gereifelte Hörner. Ist nach der Schwanz- und Hörnerbildung eine *Redunca* oder *Adenota*.

4. Aepyceros melampus und *Antilope* 2 spec.? — Kiun: *Säwwula.*

Species incerta, ebenfalls der Suara verwandt und von Böhm mehrfach als *Aepyceros melampus?* abgebildet. Zweifellos ist die Antilope nicht *melampus,* von der Böhm selbst eine gute Abbildung giebt. Körper der Suara ähnlich, aber grösser und kräftiger, namentlich Rücken und Keulen sehr breit. Einfarbig gelbbraun, Wedel wie bei der Suara geformt, Unter- und Innentheile weiss, um Schalen und Afterklauen schwarz. Weibchen mit 2 Leistendrüsen an den Seiten des Gesäuges. Das meist sehr starke Gehörn der Säwwula ist vorn stark gereifelt, von vorn weit leierförmig, aber ohne den Knick der Pallah, von der Seite gesehen im Bogen nach hinten und mit den glatten Spitzen nach vorn gekrümmt. Die biologischen Notizen Böhm's beziehen sich auf diese Antilope und auf die wirkliche *Aep. melampus* und konnten von mir nicht auseinander gesichtet werden. „Vom Luvunso bis zum Lualaba, am östlichen Ufer desselben sehr zahlreich, theils in grossen Rudeln bis zu 200 Stück, theils in kleineren Trupps, dabei nur ein paar Böcke, alte Böcke oft allein oder mit einem Thier. Sehr viele am Luvule, besonders auf einer grossen, von vielen Wasserläufen durchzogenen buga, die grossen buga am Lufire und Likulve wimmeln geradezu von ihnen, hier im November und Dezember grosse Rudel von ♀ mit einem Bock, sodann grosse Rudel von lauter Böcken, höchstens mit einigen Spiessern und Thieren. Die Böcke stehen gern etwas abseits von ihrem Trupp, entfernen sich auch bei der Verfolgung oft von ihm, bleiben aber meist viel länger stehen als die ♀. Die ♂ schrecken prustend, pfeifen aber auch oft, um sich gegenseitig zu antworten. Die Weibchen pfeifen ähnlich den Mōnge. Sie sind nicht sehr scheu und flüchten Anfangs nicht weit, sondern wechseln erst langsam weiter, werden dann aber plötzlich flüchtig, nachdem sie erst einen bedächtigen Ansatz genommen haben; sie haben ferner die Gewohnheit im Freien den Jäger zu umkreisen, so dass sie zurückkehrend oft in Schussweite vorüberkommen, oft aber auch den Verfolger lange necken. Auf der Flucht lassen sie sich oft sonderbar nach vorn fallen, dabei lässig mit dem Kopfe nach hinten nickend, als ob sie müde wären. Die Böcke sehen besonders schön aus, wenn sie äugen, indessen sind die Suara im Ganzen graziöser. Im Westen des Tanganika öfter mit Zebra zusammen. Diese Antilopen sind ein ausgesprochenes buga-Wild. Tagsüber halten sie sich hier auf, nur Morgens früh mehr an den Buschrändern, insofern sie wohl des Nachts

mehr in den Wald und zur Tränke ziehen, so fanden sie sich bei beginnender Dunkelheit am Lualaba und Likulve. Ueberhaupt scheint ihnen viel Wasser angenehm zu sein. Sie sind sehr lebenszäh, ein durchs Blatt geschossenes ♂ ging mit dem Rudel weiter, als ob nichts geschehen sei. Angeschossene werden von den anderen gestossen. Im Dezember verfolgt der Bock das Thier flüchtig, Mitte November säugende Thiere, im Dezember hoch beschlagen.“ Bei diesen Antilopen fand sich noch eine andere kleine Art mit Jungen, die B. nicht bestimmen konnte. BÖHM bildet unter *Aepyc. melampus?* noch eine Antilope ab, auf die sich vielleicht vorstehende Notiz bezieht. Weibchen ohne Hörner, die langen Hörner des Bocks ähneln zwar unten denen von Pallah, haben oben aber noch einen zweiten Knick, so dass das Gehörn den Habitus der *Strepsiceros* hat, von denen sich die Antilope aber durch den kurzen Kopf augenfällig unterscheidet. Mir ist nicht bekannt, dass sich das Gehörn der Pallah so weiter entwickelt. Färbung viel heller als Pallah, hell gelblich rothgrau, der dunkle Streifen nur auf dem Hinterrücken. Auf eine Bestimmung oder Neubenennung dieser Antilopen muss ich natürlich verzichten, da selbst die vorzüglichen Abbildungen BÖHM's nicht Gehörn, Schädel und Balg des Thieres ersetzen können, und Konjekturen, die sich sonst nach Beschreibungen in den Proc. L. Z. S. machen liessen, werthlos sind.

5. *Eleotragus* spec.?

Scheint nach einer Skizze in BÖHM's Notizbuch *Redunca* zu sein. „Erst jenseit des Tanganika, so viele am Lufuko und Luvunzo im schilfigen Hochwald, einige auf der grossen buga an den Djuv-Fällen des Lufire. Böcke sehr rothgelb mit dunklem Strich unter dem Auge, kräftig und breit gebaut.“

6. *Antilope* spec.?

„Marungu. Die alten auf dem Rücken graulich mit rothbraunem, nach hinten breiter werdenden Mittelstreif. Im August ♀ mit Jungem.“ Wahrscheinlich *Antilope lichtensteini* PETERS, da sonst nur noch *Aepyceros melampus* und *Gazella walleri* den breiten Rückenstreif haben, wozu die graue Farbe nicht stimmt. N.

7. ***Alcelaphus caama*** Gray. — Kiun: *Kõnzi*. Kiwende: *Kogoni*.

„Gehörn von ♂ und ♀ sehr verschieden.

Maasse eines ♀ Gehörns:

Länge des Basaltheils	10	cm.
des nach vorn geneigten Theils	13	„
der nach hinten gerichteten Spitze	14,5	„
Abstand von Basis und Spitze	26,3	„
Basisumfang	20,5	„
Spitzenabstand	15,3	„
Geringster Abstand am Knick	15,3	„
Grösster darunter	19	„

Der weisse Fleck an den Hinterschenkeln sehr auffällig. Die Hartebeest-Antilope wurde östlich vom Tanganika seltener, westlich häufiger gesehen. In grösseren Rudeln in boga und auf Waldlichtungen am Ugalla-Fluss, in kleineren Trupps und einzeln in Kakoma, häufiger in Kawende, bei Karema zusammen mit *Damalis senegalensis*, denen sie sehr gleichen. Häufig am Lualaba, sehr zahlreich in Urua, ein Bock im pori am Likulve geschossen. Die alten Böcke auf dem Rücken fast haarlos, die Haltung erscheint sehr sonderbar, fast eselhaft. Nach dem Schuss zeichnen sie nicht und sind so hart, dass sie von hinten ganz durchschossen und mit Kopfschuss noch weiter ziehen. Wenn ein Stück gefallen ist, bleiben die übrigen dabei und lassen sich so mehrere erlegen. Dieselben Fliegenlarven wie bei *Damalis* in Nase und Stirnhöhle.“ Böhm's Zeichnung stellt *Alc. caama* schwerfällig durch die boga galoppirend dar. Färbung sehr hellgelb, Schultern und Oberarm schwärzlich, hinten weisser Spiegel. Da die dunkle Stirn und das Schwarz der Hinterläufe fehlt, auch die Färbung viel heller ist, als bei der mir bekannten *caama*, so ist Böhm's Bestimmung zweifelhaft und müsste das Thier eine stark abweichende Varietät von *caama* sein. Auch zwei nach dem todten Thier gemalte Köpfe zeigen die hellgelbe Färbung und eine helle Stirn.

8. ***Damalis senegalensis*** Gray. — Kiun: *Jimäla*.

Maasse eines starken Gehörns (♂) 46,5 — 38 — 23 — 22 cm. „Scheint westlich vom Tanganika nicht mehr vorzukommen. In Unyamuesi gehört sie zu den häufigsten Antilopen, in der Kataniboga in Rudeln, die offenbar den Menschen noch nicht kannten und kopfnickend stehen blieben und näher kamen. Obgleich man sie auch im lichteren Walde antrifft und die Rudel von hier nach Sonnenunter-

gang ins Freie ziehen, so ist ihre Erscheinung doch charakteristisch für die offene boga. Hier halten sie sich in Rudeln oder paarweis auf, seltener trifft man einzelne Stücke allein, dagegen solche häufig in Gemeinschaft anderer Antilopen oder von Zebra. Der im Profil gesehen sehr schmale, lange und gleichsam eingedrückte Kopf, der hohe Widerrist und die nach hinten abfallende Rückenlinie geben diesen Antilopen ein ebenso eigenthümliches wie charakteristisches Aussehen. Auch ihre Bewegungen haben sehr viel Sonderbares. Im Trollen heben sie die Läufe sehr hoch, so dass sie eine Art Schultritt annehmen, wobei sich alte Böcke, die sich durch starkes Gehörn und helle Läufe auszeichnen, besonders hervorthun. Die Flucht geht in regelmässigen, scharf abgesetzten, ziemlich plumpen und pferdeähnlichen Sätzen vor sich, wobei die hintereinander her flüchtenden Stücke gewisse Abstände einzuhalten pflegen. Sehr gern sammeln sich die Jimäla auf den Stellen, wo nach Savannenbränden junges frisches Gras aufspriesst; zum Wasser habe ich sie nie ziehen sehen. Bei grosser Hitze sieht man sie zuweilen still im Schatten von Dickungen, eben so gut aber auch unbeweglich und anscheinend schlafend mitten auf der freien boga stehen. Sehr gern wählen sie hier alte Ameisenhügel als Standpunkt, von wo sie eine weite Umschau haben. Der Schreckton ist ein eigenthümliches lautes Niesen und Prusten, mit welchem sich die einzelnen Stücke eines beunruhigten Rudels, unbeweglich stehen bleibend und äugend, einander antworten. Ihre Sinne, besonders das Gesicht, sind ganz ausgezeichnet, und entdecken sie selbst einen gut gedeckten, unter Wind befindlichen Menschen bis auf sehr weite Entfernungen. Ihre Aufmerksamkeit macht sie geradezu zu Wächtern des andren Wildes, der *Cobus* und Zebra, mit denen sie sich zusammenhalten, und für welches sie das Warnungs- und Fluchtzeichen geben. Beim Aesen bleiben die Rudel meist weit zerstreut, um einen freien Ausblick zu haben. Meist giebt eine einzelne abseit stehende Jimäla dem übrigen Wilde das Zeichen zum Fliehen, welches dem Schnauben der *Damalis* viel mehr Gewicht beilegt, als z. B. dem grellen Pfiff der weniger unfehlbaren Mönge.

So werden sie dem Jäger oft ein Gegenstand grossen Aergers. Trotz ihrer Vorsicht sind sie doch nichts weniger als scheu, vielmehr so neugierig, dass sie sich häufig nahen, um einen ihnen auffallenden Gegenstand näher zu betrachten. Sie halten, da sie über die Grösse und Bedeutung der Gefahr wohl unterrichtet sind, bis etwas über Schussweite ruhig aus, flüchten dann ein Stück weiter, wobei sie sich übermüthig bockend und ausschlagend im Kreise umhertreiben, ohne an-

scheinend den Jäger zu beachten, bis dieser wieder näher gekommen ist. Dies Spiel wiederholen sie oft mehrmals hintereinander, bis sie wirklich flüchtig werden. Nach dem Schuss zeichnen auch sie nicht. Angeschossene bleiben beim Rudel und werden von den Genossen gleichsam zur Flucht genöthigt. Oefter findet sich *Ardea bubulcus* in ihrer Begleitung. Im Juli ein ♀ mit ausgetragenem Embryo erlegt, welches von den Trägern abgezogen und gegessen wurde. Nach dem Setzen trennen sich die ♀ und schlagen sich mit ihren hellbraunen Kälbern zu 3 und 4 zusammen. In der Nase und Stirnhöhle regelmässig grosse *Oestrus*-Larven, mit welcher Plage vielleicht auch ihr Prusten in einem gewissen Zusammenhange steht.“ Böhm hat *Damalis senegalensis* mehrfach gemalt, besonders schön eine Heerde mit *Ardea bubulcus*, eine einzelne sichernde *Damalis*, *Damalis*- und Zebraheerde in der Kataniboga.

9. *Oreas* spec.? — Kiun: *Nimba.*

„Es kommt sowohl die gestreifte wie die einfarbige Varietät vor. Die einfarbige öfter bemerkt. Herr Reichard schoss die gestreifte *Oreas* (wahrscheinlich *Boselaphus derbianus*, vergl. die Zeichnung bei Gray); im August ein juv. mit Querstreifen und 2 weissen Flecken an den Wangen geschossen. Hörner noch kurz und gerade, Mähne auf dem Rücken und an den Schultern schwarz, Farbe hell graulich gelbbraun, schwarz über den Klauen und hinten an den Afterklauen. Einzelne am Ugallafluss und in der Kataniboga, in Rudeln am Porirande bei Gonda. In Marungu 3 Stück auf einem hohen Berge, später ein Rudel von 50 Stück. Jenseit Marungu nicht mehr bemerkt. Vielleicht gehört hierher eine grosse, weiss gestreifte und hoch gehörnte Antilope in der Makata-Ebene.“ Möglichen Falls hat B. auch *Strepsiceros imberbis* gesehen und für *Oreas* gehalten. *Streps. imberbis* kommt nach einem vom Prinzen Samson Dido nach Hamburg gebrachten Fell eines pullus auch in Westafrika vor. Vergl. Zool. Garten 1886, 2, S. 40 ff. N. Ein Aquarell Böhm's stellt das Thier auf der buga dar, seitwärts Berge. Die Zeichnung trägt das Etikett *Oreas canna?* Hörner gerade, gereifelt, aber stark divergirend, starke Wamme, die unten schwarz gefärbt ist, Halsseiten schwärzlich, sonst hell schokoladenfarben, Schwanz lang und stark behaart.

10. *Strepsiceros kudu* Gr. — Kiun: *Tandála.*

„In Unyamuesi selten, ein Gehörn am Mcimefluss in Ugalla, sehr starke als Trompeten benutzte Gehörne bei den Eingeborenen gefunden. Bei Ketissia wurde ein vor Kurzem gesetztes Kalb von den Leuten gegriffen. Nach dem Tanganika zu nicht mehr bemerkt.“

11. *Euryceros angasii* Gray (?). — Kiun: *Schikiro.*

„Grau mit weissen Längsstreifen. Gehörnmaasse: 77 — 68 — 21 — 61 cm. Nur einmal 2 Exemplare am Wualaba gesehen, von Dr. Kaiser ein ♂ geschossen.“ Böhm giebt eine Skizze des trabenben Thiers. Hörner sehr lang, vorn gereifelt, wie bei *Antilope leché* im weiten Bogen nach hinten und mit den glatten Spitzen nach vorn gebogen, Kopf sehr kurz. Nach diesem Habitus ist die Antilope nicht mit Kudu, sondern mit den *Adenota* zusammen zu stellen.

12. *Tragelaphus scriptus* Gray. — Kiun: *Mpongo.*

„Häufig an allen Flüssen in Unyamuesi in der Ebene wie im Gebirge, selbst dicht bei Ortschaften wie Isimbiri und Segase in Kawende, jenseit des Tanganika bei Qua Mpala an der Mündung des Lufuko, in der buga am Likulve und Lufire ebenfalls zahlreich, hier die Böcke besonders stark.“ Böhm beschreibt die Färbung ausführlich, die mit 2 lebenden Thieren von mir verglichen wurde und durchaus stimmte. Abweichungen auch von mir an Hamburger Exemplaren bemerkt. Die Zahl der Seitenflecken variirt, die weissen Flecke vor den Augen fehlen zuweilen, alte Böcke zuweilen sehr dunkelbraun. (Vielleicht *Trag. sylvaticus* neben *scriptus* bemerkt? N.) „Der Schirrantilope gebührt eigentlich der Name „Wasserbock“. Man findet sie fast stets in der unmittelbaren Nähe von, sehr häufig im seichteren Wasser selbst. Im Wualaba auf Sandbänken im Strome liegend, an Flüssen besonders da, wo kleine Wiesenstrecken mit ausgedehnten Schilfbeständen wechseln. Nur einmal ein Pärchen auf der boga bemerkt. Den trockenen pori meiden sie ganz. Durch das dichteste Ufer- und Schilfgebüsch treten sie tunnelartige Wechsel, in deren Schatten sie tagsüber oft bis an den Leib im Wasser stehen. Sie finden sich nicht in Gemeinschaft mit anderem Wild, auch nicht rudelweise, sondern nur einzeln, oder ♂ und ♀, oder ♀ mit Kalb (im August). Ihr Gang ist sehr sonderbar, indem sie bei jedem Schritt mit Kopf und Hals nicken, flüchtend machen sie sich ganz niedrig, gleichsam schlüpfend durch die Büsche kriechend. Die eigentliche

Flucht ist rehartig, mit hohen und weiten Sätzen, nur schwerer, der Wedel wird dabei senkrecht in die Höhe gehalten. Der Schreckton der Böcke, den man öfter des Nachts an den Flüssen hört, ist sehr laut und tief bellend, dem eines aussergewöhnlich starken Rehbocks ähnlich. Angeschossene klagen durchdringend blökend und zeichnen stark, beim Blattschuss und Schuss durchs Geäse vorn senkrecht und hoch in die Höhe fahrend. Sinnenschärfe und Vorsicht sind nicht bedeutend. Die Wanyamuesi, welche sonst Alles essen, verschmähen das Wildpret dieser Antilope, weil sie glauben, dass der Genuss derselben Geschwüre an Armen und Beinen verursache." Schön gezeichnete Köpfe in der BÖHM'schen Sammlung, sehr charakteristisch ein im Feuer hochaufspringender *Tragelaphus* und ein im Wasser stehender sichernd.

13. *Hippotragus bakeri* HARRIS. — Kiun: *Kolongo.*

„Von Herrn REICHARD ein Exemplar am Ugalla geschossen, Rudel in der buga am Lufuko, in Marungu im Oktober, ferner in der buga am Lufire und jenseits des Likulve. Die ♀♀ graulich rothbraun, Hinterbauch und Innenseite der Schenkel weiss, Brust schwärzlich, Läufe braun, schwärzlich braune Mähne, über der lebhaft rehbraunen Spitze schwärzlich; hinten weiss. ♀ im Oktober hochbeschlagen mit Embryo. ♂ mit grossem Gehörn, dunkel. Das Rudel war nicht sehr scheu. Sehr hart, angeschossene klagen quiekend, der Ziege ähnlich."

Eine Bleifederskizze BÖHM's im Notizbuch stellt unverkennbar *H. bakeri* dar. Lebende Exemplare in Berlin und Hamburg ähnlich. Schön gezeichnete Köpfe BÖHM's geben den Habitus des mir aus dem Leben bekannten Thieres vorzüglich wieder. N.

14. *Hippotragus niger* HARRIS. — Kiun: *Pallah-Pallah.*

„Nur selten im pori und in offener boga gesehen, in kleinen Trupps und grösseren Rudeln, Färbung dunkel, Gehörn der alten ♂ sehr gross, im einfachen Bogen nach rückwärts gekrümmt, von den Wanyamuesi als bagurma (Trompete) benutzt, Gehör lang und schmal, die Nackenmähne lang und straff. In Marungu Anfang Juli ein trächtiges und zugleich säugendes ♀ mit Kalb geschossen. Am Luvule in Urua ein einzelner prachtvoller, ganz schwarzer Bock gesehen, der nicht scheu war und sich schnaubend und prustend in sehr schwerer Galoppflucht entfernte. Die alten Böcke stellen sich im pori immer so, dass dichte Bäume zwischen ihnen und den Schützen sind, so dass man trotz Näherkommens doch nicht schiessen kann."

Eine prachtvolle Zeichnung BÖHM's stellt den Bock mit enorm langen Hörnern dar, welche im weiten Bogen bis über das Kreuz reichen. Der weisse Bauch ist gelbröthlich gegen den dunkeln unteren Seitenstreifen abgesetzt, hinten weisser Spiegel, Innenseite der Hinterschenkel weiss. Im Hintergrunde ein gelbrother *Hippotragus*, wohl ein Weibchen, mit mässig gebogenen Hörnern. Landschaft buga.

15. *Oreotragus saltatrix* FORST.

Literatur bei GIEBEL, Säugethiere S. 318. v. HEUGLIN, Säugethiere von Ostafrika, S. 100 ff.

Von B. nicht ausdrücklich erwähnt, doch bezieht sich darauf wohl folgende Notiz: „Kleiner Trupp kleiner zierlicher Antilopen auf dem Venusberge bei Gonda, die eigenthümlich pfeifend leicht über die Felsen setzen."

Balg eines ♂ pull. mit Metacarpus und Metatarsus, Schnauzentheil defekt, Schädel fehlt.

Der Balg stimmt gut mit der von HEUGLIN angegebenen Beschreibung von *Oreotragus*, so das rauhe sperrige Haarkleid, dessen Haare besonders am Hinterrücken wirr durch einander liegen, so dass das Haarkleid an das eines jungen Wildschweins erinnert, nur ist der die Ohren der pulli umgebende lange schwarze Haarkranz nicht, wie HEUGLIN angiebt, fast wollig, sondern lang und schlicht. Länge des Balges 41 cm, Kopf 11 cm, Schwanz 2 cm, in den dichten langen Haaren des Hinterleibes versteckt, Schulterhöhe ca. 21 cm, im Kreuz ca. 24 cm. Vom Schnauzentheil vorhanden nur der untere Theil der rechten Oberlippe und ein Stückchen der nackten schwarzbraunen Muffel mit dem oberen Rande der Nasenlöcher. Rand um die Augen nackt, unter den Augen ein heller Streifen nach den Ohren. Von der Stirn zur Nasenspitze schwärzlich, über der Nasenkuppe schwarzbraun behaart, Färbung okergelb mit schwarz gemischt, das einzelne Haar 3, an den Hinterschenkeln 4,5 cm lang, gebogen und an der weissgrauen Basis bandartig gewellt, dann ein breiter schwarzer Ring, sodann okergelb mit schwarzer Spitze. Die Seiten rein okergelb gefärbt, der Bauch hell graugelb. Die Beine gelb mit schwarz gemischt, die Haare hier ohne schwarze Spitzen, die Brust weisslich grau. Das Ohr von *Oreotragus* weicht von dem anderer Antilopen sehr ab, es ist ca 4,5 cm lang, an der Basis breit (in der Rundung 5 cm), nach oben zugespitzt, am Aussenrande ausgebuchtet, die langen schwarzen

Haare verlängern sich oben büschelförmig, am unteren Rande hinten und vorn ein weisser Fleck, innen weiss behaart, die Ohrmuschel in der Mitte fast nackt mit feinen weisslichen Haaren. In der Mitte der Stirn ein schwärzlicher Streifen, die Unterlippe weisslich gelb, zugespitzt. Das Gelb an den Vorderbeinen oben lebhafter, hinten weissgelb, die Hinterbeine unten weissgrau, über den Klauen hinten dunkelbraun, vorn graubraun struppig behaart, Pinsel 4 cm lang, stark behaart, Harnröhre fadenförmig, Scrotum sehr klein, wenig aus der Bauchdecke hervortretend.

Vom Skelet sind erhalten die 4 Extremitäten, und zwar die vorderen vom Olecranon, die hinteren von der Tibia an. Durch die Präparation der linken vorderen und der rechten hinteren Extremität liess sich eine ganze Anzahl bemerkenswerther Einzelheiten feststellen. Radius, Tibia, Metacarpus und Metatarsus waren trotz des jugendlichen Alters von recht festen Geweben eingehüllt, die Knochen sehr fest, an den Gelenken starke Knorpel, die Symphysen der Gelenkköpfe noch getrennt, so sass in der oberen Radiusgrube der untere Gelenkkopf des Humerus, an der entsprechenden Stelle der Tibia der von Femur. Auch am unteren Ende von Radius und Tibia sind die Gelenkköpfe nur durch Knorpel verbunden und leicht ablösbar.

Radius 5,25 cm lang, oben 1 cm, unten 1,25 cm, in der Mitte 6 mm breit, 4 mm dick, mässig gebogen, obere Gelenkgrube mässig tief, der äussere Vorsprung nach oben gezogen, unten der innere Vorsprung des Gelenkkopfes weit nach unten reichend, über dem unteren Gelenkkopf die Aussenseite dreikantig mit einer ebenen Fläche in der Mitte, die hintere konkave Seite des Radius an der Aussenkante gerundet, an der Innenkante hinter der Ulna mehr flach.

Ulna an der Aussenseite des Radius angesetzt, ähnlich wie bei *Antilope moschata* und *Tragulus*, während bei *Calotragus* die Ulna sich an der inneren Seite des Radius anlegt. Auch Metacarpus und Metatarsus sind bei diesen Arten ähnlich wie bei *Oreotragus*, hinten flach, aber länger und dünner, die Ulna und der Calcaneus schmaler, erstere oben angewachsen. Die bei dem jungen *Oreotragus* noch vollständig getrennte aber eng anliegende Ulna misst 5,5 cm, davon das Olecranon 12 mm, ist durchschnittlich 2,5 mm breit, flach, hinten mit ziemlich scharfer Kante und legt sich 2 mm. über der unteren Aussenkante des Radius an einen Knorpel an, in flacher Drehung sich nach der hinteren Seite des Radius ziehend. Oben die Aussenkante der Ulna mit einer ebenen Fläche, das Olecranon nicht nach hinten gebogen, unten 7 mm breit, die vordere Biegung flach, der untere Aussen-

höcker liegt in der Mitte des Radiusrandes, der innere greift über die Innenseite des Radiuskopfes hinaus, so dass von vorn gesehen das Olecranon über der linken Seite des Radius liegt. Das untere Ende der Ulna rauh.

Die Handwurzel besteht ausser dem neben dem Os ulnare sitzenden 1,5 mm starken Os pisiforme aus den bekannten 5 Knochen. In der oberen Reihe Os radiale und intermedium mit schmaleren schräg gegen den grösseren Vorsprung des Radius nach hinten gerichteten Kanten und das schmale Os ulnare, in der unteren die kleineren Os multangulum und capitatum. Die Höhe der Handwurzel beträgt 9 mm, die Carpalien sind reichlich in Knorpel eingehüllt.

Der Metacarpus besteht nur aus den beiden zusammengewachsenen, aber vorn und hinten durch eine ziemlich tiefe Rille getrennten Knochen. Die Gesammtfläche ist vorn konvex, hinten flach, doch ist auf der hinteren Seite die flache Rundung jedes der beiden Knochen wahrnehmbar. Die Rinne legt sich auch durch den oberen Gelenkkopf, so dass die verhältnissmässig starke Trennung der beiden Metacarpalknochen an *Hyaemoschus* erinnert, wo sie ganz getrennt sind. Der Metacarpus ist oben und unten 12 mm breit, 5 cm dick, davon auf die Gelenkköpfe 1 cm, in der Mitte ausgeschweift, 7 cm breit, 4 cm dick. Die unteren Gelenkköpfe gross, gegen den überstehenden Rand des Metacarpus scharf abgesetzt. Der ganze Unterarm für einen Wiederkäuer auffallend kurz.

Die Länge der 3 Phalangen der beiden Zehen beträgt 3,5 cm, davon 1 = 18 mm, 2 = 10 mm, 3 = 12 mm. Der obere Knochen ist quadratisch vierkantig, im Querschnitt 4 mm stark, der zweite nach unten stark zusammengedrückt, der dritte ganz flach gedrückt, vorn kaum 2 mm stark, von der Seite dreieckig mit abgerundeter unterer, kaum 1 mm starker Kante, Phalangen für die Afterklauen fehlen hinten und vorn.

Die beiden Zehen sind nur oben durch eine dünne Haut verbunden, jedenfalls sehr beweglich und stark spreizbar, der Felsenheimat von *Oreotragus* angemessen. Bekleidet ist die Zehe mit einem flach zusammengedrückten, der Form des Knochens entsprechenden, aber viel grösseren, dreieckigen braunen, an der Spitze gelblich grünen Hornschuh mit oben und unten gerundeter Kante, die hintere Kante 13, die untere 14, die obere 12 mm lang. Die untere Kante ist mit dem Rande nach hinten umgebogen und hinten mit der inneren Seite verwachsen, so dass sich also der Schuh hinten nach innen umbiegt und vorn zwischen den beiden Seiten des Schuhs nur eine 1,5 cm breite vertiefte Grund-

fläche übrig bleibt und das Thier nur auf den äussersten Zehenspitzen auftreten kann. Daher erklärt sich die eigenthümliche von HEUGLIN bemerkte Fährte des *Oreotragus*, welche nur aus zwei konkaven gegen einander gebogenen Linien zu bestehen scheint. Reste eines etwa eingetrockneten Polsters waren innerhalb des schmalen Schuhs nicht vorhanden.

Die hinteren Klauen sind etwas grösser, aber sonst ebenso gebildet.

Von besonderem Interesse ist das Fesselgelenk, dessen Bildung sich ähnlich bei denjenigen Antilopen findet, welchen eigentliche Afterklauen fehlen, z. B. bei *Nesotragus moschatus*, *Tragulus*, *Nesotragus kirchenpaueri*. Dasselbe ist wie auch bei der Giraffe durch an der hinteren Seite liegende Bänder und Knorpel stark verdickt. Nach sorgfältiger Lostrennung und Erweichung eines hinteren und vorderen Gelenkes fand sich, dass hinten und vorn je vier 1 mm breite knorpelige Bänder liegen, in welche am oberen Ende, da wo die Afterklauen liegen würden, je ein 5 mm langer, oben und unten zugespitzter Knorpel eingebettet ist. Die beiden mittleren unterscheiden sich nach dem Erweichen durch viel hellere Färbung und eine längliche Grube in der Mitte. Hinter ihnen liegen bei *Oreotragus* an der Aussenseite des Beines von Haaren umgeben die äusseren Rudimente der Afterklauen, welche z. B. *Nesotragus kirchenpaueri* ganz fehlen. Dieselben bestehen aus 2 nebeneinander liegenden schwarzen, weichen Hautlappen mit etwas genarbter Oberfläche. Hinten auf dem äusseren Hautlappen sitzt je eine kleine muschelförmige, sehr dünne Hornschuppe, die ohngefähr wie die abgesprungene Hülle einer Blattknospe aussieht und sich leicht ablösen lässt. Länge der beiden Hautlappen und der darauf sitzenden Hornschuppe ca. 4 mm, Farbe schwarzbraun. Hinten sind diese Bildungen etwas grösser. Ob diese Rudimente beim erwachsenen *Oreotragus* sich verändern, ist mir nicht bekannt.

Die Verkümmerung der Afterklauen schreitet von innen nach aussen. Bei *Equus burchelli* sind noch je 2 rundlich dreieckige Knochen im Skelett vorhanden, welche nicht als Sesambeine bezeichnet werden können, die Griffelbeine sehr lang, fast bis an das Fesselgelenk reichend, an der Aussenseite des Gelenks aber liegt nur je ein Rudiment, welches bei dem jüngeren Thiere aus einer wenig bemerkbaren runden Hornplatte hinten am Fesselgelenk, bei dem erwachsenen aus einem ca. 2,5 cm langen schwarzen Hornnagel besteht.

Vom Femur nur der untere 15 mm breite Gelenkkopf vorhanden, welcher auf dem oberen Rande der Tibia sitzt. Tibia 8 cm lang, in der Mitte 7 mm stark, oberer Kopf 18, unterer 15 mm breit, Oben hat die Tibia an der vorderen Seite eine 22 mm lange, nach der Aussenseite ausgekehlte Leiste, von der der äussere Gelenkkopf der Tibia 9 mm vorspringt, während der innere 5 mm lang ist. Hintere Fläche der Tibia ziemlich gerade, flach, vordere Seite unten flach, etwas ausgekehlt, nach der Innenseite eine ziemlich scharfe Kante, vorn greift der untere Gelenkkopf schuppenförmig über.

Eine Fibula fehlt dem *Oreotragus*, wie auch den oben verglichenen *Nesotragus*-Arten. Bei *Calotragus* sitzt sie als ein schmaler verkümmerter Knochen von der halben Länge der Tibia oben hinten an derselben.

Von Fusswurzelknochen sind, ausser Astragalus und Calcaneus nur 3 vorhanden, zwei 5 mm breite, 9 mm lange Kahnbeine und ein in Knorpel eingehülltes 1 mm starkes Rudiment.

Astragalus und Calcaneus auffallend stark, bei *Nesotragus* und *Calotragus* viel schwächer. Ersterer 14 mm lang, 10 mm breit, ca. 7 mm dick, äussere Fläche gebogen, etwas ausgekehlt, innen tief ausgekehlt. Gelenkköpfe stark. Calcaneus vorn sehr breit, äussere Seite mit stark vorspringender vorderer Gelenkfläche, aussen 2, innen 1 cm lang, grösste Breite der vorderen Gelenkfläche 12 mm. Hinten der kleine runde Gelenkkopf noch getrennt. Der Metatarsus ist 5 cm lang, davon der untere Gelenkkopf 1 cm, die Breite beträgt oben 10, unten 11, in der Mitte 6, die Dicke 5 mm. Er besteht aus 2, durch eine hinten und vorn noch wahrnehmbare, nach oben verschwindende Rille getrennte Knochen. Die Länge der ersten Phalanx beträgt 19,5 mm, die übrigen wurden nicht präparirt, doch sind sie entsprechend etwas länger, als die vorderen.

Der Felsaufenthalt hat den *Nesotragus*-Typus im *Oreotragus* erheblich umgestaltet, die Extremitäten verkürzt und verstärkt, die Verkümmerung der Afterklauen indessen scheint eine selbständige, davon unabhängige Entwickelung zu sein. Für den Schädel stand mir leider kein Material zu Gebote. Auch für die eigenartige Behaarung giebt der Aufenthalt im Gebirge die Erklärung. Die Lebensweise des *Oreotragus* ist in Brehm's Thierleben III, S. 262 ff. und sonst ausreichend geschildert.

16. Antilope ocularis PETERS — Kiun: *Cassia, N'ssia.*

RÜPPELL, Reise nach Abyssinien S. 22, Tafel 7, Fig. 2. PETERS, Reise nach Mosambique S. 168, Taf. 39, 41, Fig. 1, Taf. 42, Fig. 1. GIEBEL, Säugethiere S. 320.

Balg eines jungen ♀ ohne Skelettheile erhalten. Nach unseren heutigen Anschauungen richtiger *Cephalolophus ocularis*, von BÖHM nicht ganz zutreffend als *Grimmia madoqua* GRAY bestimmt, da RÜPPELL's *madoqua* einen braunen Nasenstreif hat und die Haare auf dem Widerrist rückwärts gesträubt sind wie z. B. bei *Kobus megaceros*, dieselbe auch einen längeren Schwanz mit Quaste besitzt, *Grimmia* der Afterklauen entbehren soll (?). GIEBEL hat ohne jeden Grund *A. ocularis* mit *Cephalol. mergens* indentifizirt, da PETERS die Aufstellung neuer Arten immer genügend motivirt hat. Uebrigens stehen sich die genannten Arten, wie auch *A. altifrons* PETERS sehr nahe und repräsentiren wohl nur lokale Arten, die einem Stamme erwachsen sind.

„Bis Katanga (Lufire) vorkommend. In Ulindie Mitte November ein ♀ mit viel Milch im Gesäuge erlegt. ♂ mit kurzem, geradem, spitzem, dicht neben einander stehendem Gehörn. Obgleich diese Antilopen im trocknen pori fast überall ziemlich häufig sind, kommen sie doch nur selten zu Schuss, weil sie den ganzen Tag still im Hochgrase versteckt sitzend zuzubringen pflegen, plötzlich vor dem Jäger auffahren und stets sehr weit flüchtig werden. Die Flucht gleicht bei den hohen unregelmässigen Sätzen und dem starken Ausschnellen der Hinterläufe sehr der unserer Rehe. Nie trupp- oder auch nur paarweise, sondern stets einzeln angetroffen. Nur Morgens vor Sonnenaufgang und Abends nach Sonnenuntergang trifft man die Cassia zuweilen äsend und umherziehend an, wobei der hohe gekrümmte Rücken, der etwas schweineartige Kopf und das unstete Hin- und Hersuchen unter steter Bewegung des Wedels sehr auffällt. Man kann dann selbst bei schlechter Deckung schussrecht ankommen. Das Klagen angeschossener Stücke ist sehr laut, ziegen- oder schafähnlich, dieselben Töne hört man auch von Jungen. Auch in Brachfeldern und zwischen Felsen angetroffen. Jenseit des Tanganika nicht mehr bemerkt."

Am Balge des jungen ♀ vom Skelet nur die letzten Phalangen mit Klauen. Muffel gross, nackt, Nasenlöcher gross, halbmondförmig mit starkem äusseren Rande, Schnauze ziemlich breit, Muffel mit Nasenlöchern 15 mm breit. Auge lang geschlitzt, Augenspalt 25 mm

lang, vorn vor dem Auge ein nackter, kahler, 3 mm langer Fleck. Die unbehaarte kahle Längenfurche, 3 mm vorn unter dem Auge beginnend, 15 mm lang, auf 2 mm schräg nach unten, dann auf 13 mm in der Augenaxe nach vorn gezogen; einzelne feine 20 mm lange rothbraune Schnurren, so auch längere an den Wangen und über den Augen. Augenrand schwarz, unbehaart. Ohr oval zugespitzt, 8 cm lang, aussen kurz gelbgrau behaart, innen am Rande gelblich weiss, in der Mitte nackt, mit sparsam weiss behaarten Längenstreifen, äusserer Rand oben schwarzbraun. Ohrwurzel weissgrau, Hals unter dem Ohr lebhaft rothgelb. Wangen röthlich gelbgrau, Nase braun, nach hinter dunkel rothbraun, Stirn rostroth, der 25 mm hohe nach vorn übergebogene Stirnschopf intensiv rostroth, die Haare an der Basis schwärzlich. Unterlippe ziemlich breit, vorn graubraun, nach hinten wie die Kehle und die Wangen unten weissgrau mit gelbröthlichem Anflug.

Kopf ca. 12 cm lang, Gesammtlänge ohne Schwanz 53 cm, Schwanz etwas über 2 cm lang, mit Haaren 4 cm. Unterarm ca. 8 cm, Metacarpus bis zur Klauenspitze ca. 15 cm, von den kleinen weissbraunen Afterklauen, denen die Phalangen zu fehlen scheinen, bis zur Spitze der Hufe 4 cm, letztere vorn 10, hinten 18 cm lang, untere vertiefte Sohlenfläche 3 cm breit, der äussere Rand scharf, die hinteren Klauen um 2 mm länger. Unter dem Bauch zwei etwa 12 mm lange Leistengruben, die Haut um dieselben kahl, hinten am Tarsalgelenk eine kahle Stelle. Haar lang, dicht, oben glänzend, vor der Brust etwas kraus nach vorn gesträubt, Gesammtfärbung oben lebhaft gelbroth mit schwarz gestrichelt, das einzelne Haar ca. 2 cm lang, an der Wurzel weisslichgrau, dann ein schwärzlicher Ring, dann röthlichgelb mit kleiner schwärzlicher Spitze. Scheitel gelb mit Umbra, Hals mehr lehmgelb, Brust gelbgrau, Vorderbeine oben röthlich gelbgrau, vom Handgelenk an vorn ein tief schwarzbrauner Streifen, hinten heller gelbgrau, über den schwarzen Klauen sepiabraun. Der dunkle Beinstreifen nach innen weisslich eingefasst. Der dunkle Streifen vorn an den Hinterbeinen viel kürzer. Haar an den Hinterschenkeln sehr verlängert, um den After und Hinterseite des Bauches rein weiss, Schwanz unten weiss, oben dunkelschwarzbraun mit einzelnen gelben Haaren. Schwanzhaar 3 cm lang. Die Färbung über den Schultern am dunkelsten, Brust mehr gelblichgrau, Beine hinten stärker behaart als vorn. Böhm giebt eine schöne Farbenskizze des durch den pori galoppirenden Thiers. Die Nase ist auf der Zeichnung heller als an dem Balge. Uebrigens stimmt sie mit Peters' Abbildung von *ocularis*.

17. *Antilope altifrons* PETERS (?).

„Sah im Walde bei unserem ersten Standlager am Kagomabache zweimal kleine Antilopen ohne Gehörn (♀), ähnlich einer *Cassia,* aber zierlicher, mit längerem schlankem Halse und bis hoch hinauf dunklen Läufen.“ Höchstwahrscheinlich *altifrons.* N.

18. *Nesotragus moschatus* DÜBEN.

„Von dem kleinen, auf French-Island, einer kleinen Korallen-Insel dicht bei Sansibar, lebenden Moschusböckchen nur Fährten gesehen.“

19. *Cephalolophus* spec.?

„Einzeln und paarweise, aber selten, im pori und dichten Uferwalde, namentlich auch in den Dickungen der Brachfelder gesehen. Die der Grösse entsprechend sehr kleine Losung findet man in grossen Haufen beisammen, welche, wie man aus den Spuren sehen kann, zusammengescharrt sind. In Urua sehr vereinzelt.“ Scheint nach einer Skizze BÖHM's *Cephalolophus mergens* zu sein. N.

Uebersicht über die Antilopen.

Das von Dr. BÖHM durchzogene central-afrikanische Gebiet entbehrt durchaus der wasserlosen Steppe und Wüste, daher fehlen ihm alle Gazellen, sowohl die um den nördlichen Wendekreis wohnenden der *Dorcas-sömmeringii-* und *granti-*Gruppe, z. B. *tylonura, laevipes, granti, walleri, pelzelni, leptoceros,* wie die südafrikanische *euchore,* desgleichen die Antilopen der *Oryx*-Gruppe, wie *Addax, Leucoryx* und *Beisa,* von der biegsamen *Strepsiceros*-Gruppe hat sich Kudu bis dahin ausgedehnt, *imberbis* scheint zu fehlen, während *scripta* ein sehr geeignetes Gebiet fand, die verwandte *sylvatica* nicht beobachtet wurde. Von den Knickhorn-Antilopen fanden die grossen Arten wie *caama* und *senegalensis* ein sehr geeignetes Terrain, während *Bubalis* nicht auf die Steppe verzichten will und das Gnu nicht bis zum 10. Grad südl. Br. hinaufreicht. Wenn VICTOR GIRAUD, der 1883—85 eine ähnliche Route wie BÖHM und REICHARD einschlug, im Gebiet des Kingani Gazellen, Gnus und Tukane (!) gefunden haben will, so könnte es nur *Catoblepas taurinus* sein, welches HEUGLIN am oberen Nil und FISCHER im Massailande mehrfach trafen, doch es wird wohl ein

Irrthum sein, da Böhm das sich mehr nach Norden erstreckende Streifengnu nicht erwähnt und Giraud's Bericht im Tour du Monde 1886 zoologische Genauigkeit mehrfach vermissen lässt. Die von Heuglin in so zahl reichen Arten am oberen Nil gefundene *Adenota*-Gruppe, der wohl die meisten grossen von Böhm nicht erkannten Antilopen angehören, und von denen viele, wie *Adenota* Kuhl und Wuil noch so gut wie unbekannt sind, andere wie *megaceros* und *leché*, die riesengrosse *Adenota* Süd-Afrikas, noch mancher Forschung bedürfen, breiten sich in den wasserreichen Gebieten um den Tanganika behaglich aus. *Kobus* und *Redunca* finden ebenfalls eine sehr zusagende Oertlichkeit, auch *Aepyceros melampus* wurde gefunden, von den kleinen Antilopen gehören die *Cephalolophus*-Arten besonders den Ost- und Westküsten an, *sylvicultrix*, *maxwelli*, *rufilatus*, *dorsalis*, *niger*, *punctatus*, *ogilbyi*, *coronatus*, *melanochreus* und *punctulatus* scheinen nicht vom Westen bis zum oberen Kongo hinaufzureichen, dagegen die ostafrikanischen Schopfantilopen sich weiter gegen den Tanganika hin vorzuschieben. Das Gebirgskind *Oreotragus* ist eine ganz vereinzelte Erscheinung, *defassa* und *montana* scheinen nur abyssinische Lokalarten zu sein.

Rodentia.

1. *Lepus saxatilis* Cuv. (*capensis* L.?). Kiun: *Kawungándo.*

Literatur bei Trouessart: Catalogue des rongeurs, S. 204.

„Im Allgemeinen von mehr oder weniger gelbrothbrauner Färbung. Pullus in Tabora: Ohren und Hinterhals bräunlichgelb, schwarzer Fleck am hinteren Innenrande der Ohren (ganz ebenso bei *lepus mantschuricus* Radde N.), Läufe bräunlichgelb, sonst gelb und schwarz melirt, unten weiss. Schwanz oben schwarz, unten weiss, weisser Stirnfleck. Das Fell ist so ausserordentlich zart, das es nicht gelang, einen brauchbaren Balg zu erhalten. Derselbe war gewöhnlich schon durch Fang oder Schuss vollkommen zerschunden und zerfetzt. Die Eingeborenen sengen daher dem Hasen einfach die Haare ab, ohne das Fell abzuziehen. Ende August altes ♀ mit viel Milch im Gesäuge und ganz kleinen Embryonen in den Uteris. Im Dezember pullus, der eben Gras zu fressen anfing. Im Allgemeinen ist dieser Hase recht selten und scheu, im offenen pori und in der boga, nicht aber in der Schamba (Feld) anzutreffen. In der Nähe von Gonda scheint er

etwas häufiger zu sein. Westlich vom Tanganika nicht mehr getroffen. Sein Schwanz gilt als ganga (Zaubermittel).“

2. *Hystrix (africae-australis* Pet.?).

Trouessart: Cat. des rongeurs, S. 187.

„In Ugogo häufig, in Unyamuesi jedenfalls sehr selten, da man höchst selten Stacheln oder Haare bei Eingeborenen sieht. Westlich vom Tanganika einzelne Stacheln gefunden.“

3. *Petromys* spec.?

Trouessart: Cat. des rongeurs, S. 173.

„Grosser eigenthümlicher Nager mit langer Schnauze und kleinem Schwanzbüschel am Ugalla.“

4. *Aulacodus swinderianus* Temm.

Trouessart: Cat. des rongeurs, S. 182.

„Am Kingani, Ugalla und Tanganika gesehen, kommt auch in Urua und am Luvule vor. Am mittleren Lufuko im September ein ♂ erhalten, die Haut nach Entfernung der Hautmuskeln ausserordentlich dünn und zerreissbar. Man fängt die Thiere in spitz zulaufenden Geflechten, die man in ihre Gänge bringt und in welche man sie treibt.“ Vergl. meine Beschreibung nach dem Leben in: Zool. Garten 1886, 3, S. 81, N.

5. *Bathyergus* spec.? *(Georychus?)*

„In Marungu ein ♀, grau mit weissem Kopf, Augen ganz klein, die Höhle grösstentheils mit Fett gefüllt.“

6. *Heliophobius argenteo-cinereus* Pet. — Kiun: *Ifukó.*

Trouessart: Cat. des rongeurs, S. 160.

„Häufig in Kakoma erhalten, jenseits des Tanganika nicht gefunden. Mit und ohne weissen Fleck an der Stirn. Dieser Erdgräber ist häufig in den Feldern, findet sich aber auch im Walde. Einmal

ausserhalb der Erde, in welche er sich mit ausserordentlicher Schnelligkeit einzugraben versteht, ist er äusserst unbehülflich und vermag sich nur sehr langsam fortzubewegen. Gefangene setzen sich mit hochgehobenem Kopfe und grunzendem Fauchen heftig zur Wehr, und scheint die Wuth, welche durch ihren ganzen Körper zuckt, sie fast wahnsinnig zu machen. Vorgehaltene Stöckchen zersplittern sie mit einem einzigen Biss, doch haben viele eine so winzige Mundöffnung, dass sie nicht ordentlich zubeissen können."

7. *Heliophobius marungensis var.* von *argenteo-cinereus* N.

Vergl. Taf. IX, Fig. 23—27. Ein in Marungu erlegtes Exemplar, auf welches sich vielleicht die BÖHM'sche Notiz über *Bathyergus* bezieht, war in Weingeist aufbewahrt und befindet sich jetzt ausgestopft im Berliner Museum. Das Thier gehört dem Schädel und der Form der Backenzähne nach zu *Heliophobius*, weicht aber mehrfach von *argenteo-cinereus* ab. Sehr annehmbar erscheint die mir mündlich mitgetheilte Ansicht des Herrn Dr. REICHENOW, dass diese Form, auf welche zunächst die Bezeichnung *argenteo-cinereus* nicht passt, eher die typische Form von *Heliophobius* darstelle als der im Osten vorkommende albinoartig helle *argenteo-cinereus*. Das Thier ist etwas kleiner als das PETERS'sche Originalexemplar von *argenteo-cinereus*, welches ich damit verglichen habe, die Länge beträgt an dem ausgestopften Exemplar etwa 130 mm. Die nackte Nasenkuppe sehr breit, die Augen kaum wahrnehmbar, der stummelartige Schwanz mit längeren straffen Haaren besetzt, Zehen wie bei *H. argent.* Färbung licht gelbbraun (Sepia coloré und Umbra) mit einem weissen Fleck auf der Stirn. Die Haare an der Wurzel aschgrau. Die Färbung ist sicher die ursprüngliche und nicht, wie PETERS an seinem Exemplare bemerkt zu haben glaubt, durch Alkohol verändert, was GIEBEL S. 526 missverständlich interpretirt: „trockene Bälge werden graugelblich oder bräunlich gelblich." Das PETERS'sche Originalexemplar sieht noch heute im Wesentlichen so aus, wie es in: Säugethiere von Mozambique Taf. 31, Fig. 2 abgebildet ist. Die Färbung des Exemplars von Marungu hat grosse Aehnlichkeit mit der von *Georychus hottentottus*, auch mit der des grösseren *G. capensis*, bei dem aber die graue Bauchseite scharf abgesetzt ist und die Ohren und Augen durch weisse Flecke umsäumt sind. Der weisse Stirnfleck

findet sich bekanntlich auch beim pullus von *Lepus timidus* und ist wohl als ein alter Nagethierstempel einer älteren Urform aufzufassen. Der Schädel stimmt wesentlich mit dem von *H. argent.*, dessen Unterschiede von *Georychus* PETERS S. 141 und S. 199 auseinandersetzt, besonders ist der lange Gaumenspalt und die Form der *Bullae auditoriae* charakteristisch. Dagegen besitzen die weissen Nagezähne, die bei *H. argent.* glatt sind, oben und unten eine seichte, aber wohl erkennbare Längenfurche und es sind oben und unten nur drei Backenzähne normal entwickelt, ausserdem findet sich hinter III oben und unten ein rudimentärer, lose im Kiefer sitzender Backenzahn und unten vor I ein kleines, kaum wahrnehmbares stiftförmiges Rudiment. Die Form der drei normalen Backenzähne entspricht der der entsprechenden Zähne von *H. argent.* Auch in dem Schädel von PETERS' *H. argent.* sind die hinteren der 6 Backenzähne rudimentär, und man hat bei *Heliophobius* den Eindruck, als wenn das Thier, wie die afrikanischen Erdgräber überhaupt, zu den rückschreitenden Typen, wie EDW. COPE sie nennt, gehört, was auch die Verkümmerung der Augen beweist. Die Blindmolle werden sich aus einem ursprünglich vollkommneren etwa *Arctomys*-artigen Nagertypus mit 6 oder 5 Backenzähnen zurückgebildet haben; ich möchte sie daher, was auch Schädel- und Zahnform andeuten, nicht mit TROUESSART den *Myomorpha*, sondern den *Sciuromorpha* zugetheilt wissen. Die Verkümmerung der Backenzähne, von denen der rudimentäre vierte unten schon bis in die starke Leiste des aufsteigenden Astes hineinreicht, wird durch die Verkürzung des Schädels im Kiefertheile bewirkt. Für das Rudiment eines sechsten hintern Backenzahnes ist bei meinem Exemplar gar kein Platz, auch suchte ich vergeblich nach einem solchen, als ich die Lamelle des Unterkiefers an einer Seite etwas nach rückwärts erweiterte. Das kleine vordere Rudiment drängt sich eng an den ersten normalen Backenzahn in den schmalen Raum, welcher zwischen der vorderen Kante der Zahnalveole und dem ersten Backenzahn übrig bleibt. Oben ist von einem vorderen Rudiment, für welches allenfalls so viel Platz wie unten wäre, überhaupt nichts zu entdecken, und hinten nimmt das letzte Zahnrudiment den ganzen Raum bis an das Ende der Alveole ein, so dass sich ein sechster Zahn über eine tiefe Spalte in das Os sphenoideum hineinflüchten müsste. *Heliophobius marungensis* hat also oben und unten höchstens 5 Zähne, aber nicht 6 wie *argenteo-cinereus*, und nur 3 normale Backenzähne, wie bei den Muriden, bei denen die Vereinfachung schon dauernd geworden ist, sich aber fortschreitend, nicht rück-

schreitend entwickelt hat, sind in Thätigkeit. Bei den eigenthümlichen Zahnverhältnissen von *Heliophobius* habe ich das Exemplar von Marungu wegen sonstiger Aehnlichkeit doch nur als Varietät bestimmen zu müssen geglaubt, übrigens zeigt sich auch hier, auf wie schwachen Füssen die Begriffe genus, species, varietas mehrfach stehen, eine Thatsache, über die man sich freilich vom Standpunkt der Descendenz-Theorie nicht wundern darf. Das Berliner Museum besitzt noch ein Alkohol-Exemplar von *Heliophobius* aus Angola, welches PETERS auch als *argenteo-cinereus* bestimmt hat und welches ebenfalls gelbbraun gefärbt ist. Ich finde vielleicht später Gelegenheit, Schädel und Gebiss zu untersuchen und festzustellen, ob die westafrikanische Form nicht auch wie die von Marungu im Gebiss abweicht und demnach von *H. argent.* doch zu trennen ist. Eine ausführliche Beschreibung des Schädels ist unnöthig, da ich ihn abgebildet habe und jeder ihn mit der Zeichnung bei PETERS vergleichen kann. Die Maasse sind folgende: Scheitellänge 36 mm; Basilarlänge 34,5; Breite zwischen den hinteren Zacken der Bullae aud. 14,5; zwischen den Hinterhauptcondylen 5,5; zwischen den äusseren Zacken der Bullae aud. 17,5; an der queren Naht der Scheitelbeine 16; Breite hinten zwischen den Zyg. 16,5; mehr nach vorn die grösste Breite zwischen den Jochbogen 17; Länge der Crista sagittalis 15; der Nasenbeine 13; der Stirnbeine 10; kleinste Breite zwischen den Stirnbeinen 9; Schädelhöhe über den Gaumenbeinen 15,5; über den Backenzähnen 13,25; vordere Breite der Bullae aud. 19; Entfernung derselben vorn 3; Länge der regulären Zahnreihe 5; Entfernung 2,5; zwischen Backen- und Nagezähnen 12,5; Breite der Nasenbeine vor dem Jochbogen 8,5; obere Nagezähne Länge 10, Breite 2,5; die flache Furche liegt näher der Innenseite, worauf ich leider bei den übrigen Nagern mit gefurchten Zähnen nicht genügend geachtet habe.

Unterkiefer. Länge von der hinteren Nagezahn-Alveole bis zum Proc. corac. 20 mm; bis zum hinteren Ende des Condylus 27,5; bis zur hinteren Kante des Winkelfortsatzes 29,5; Breite des Condylus 4,5; Höhe des aufsteigenden Astes 12,5; des horizontalen Astes 5,75; unter den Backenzähnen 8,5; Dicke der inneren starken Leiste des aufsteigenden Astes 4,5; innere Entfernung der Proc. corac. 17; der Condylen 15,5; der Winkelfortsätze 22; untere Länge der Nagezähne, bei denen die seichte Furche auch etwas mehr nach innen liegt, 14; mittlere Breite etwas über 2; Entfernung an der Schneide 3; Länge der regulären Zahnreihe 5; Entfernung 3,5; zwischen Backen- und Nagezähnen 7 mm.

Backenzähne oben. Kaufläche schräg nach aussen, ausgehöhlt und etwas windmühlenflügelartig gebogen, Rand mit scharfer und glatter Fläche, die gelbgraue Cementfläche duff, wie bestäubt aussehend. Die Zähne nach hinten überliegend, die Kauflächen eng aneinandergepresst, der äussere Rand schärfer mit kleinen Zacken, Nr. I klein, etwas niedriger als II und III, mit vorn elliptischer, hinten fast gerader Kaufläche, II Kaufläche breiter und länger als I, elliptisch, III Kaufläche noch länger, herzförmig, der Einschnitt innen, rudimentärer Zahn IV viel tiefer liegend, vorn mit 2, hinten mit einem grösseren rundlichen Höcker, gelb gefärbt, Oberfläche duff, auf den kleinen vorderen Höckern je eine kleine Schmelzinsel; die Cementfläche der 3 Hauptzähne hat in der Mitte eine dunkler gefärbte Schmelzinsel.

Backenzähne unten. Allgemeiner Habitus wie oben, aber die Kauflächen stehen innen schräg nach hinten. Nr. I kleiner, Kaufläche elliptisch, innen etwas eckig, II breiter, elliptisch, die innere Rundung nach hinten ausgebogen, III viel breiter, zweiwurzelig, Aussen- und Innenseite durch eine tiefe Furche gespalten, Kaufläche eine in der Mitte offene Doppelellipse. Das vordere Zahnrudiment stiftartig, 1 mm hoch, 0,5 breit, das hintere, wie oben, tiefer liegend mit einem vorderen und einem hinteren rundlichen Höcker, letzterer hinten etwas gefurcht.

8. *Acomys* spec.? (BÖHM *Isomys?*)

„Stachelig behaarte, derb gebaute Ratte, gräbt viel Löcher im Felde. Geschossene Exemplare krank, voll Insektenlarven.“ Verbreitung nicht angegeben.

9. *Mus hildebrandtii* PETERS. — Kiun: *Magocó.*

„Qua Mpala, Marungu, 31. Juli ♂. Balg ohne Schädel. Gleichzeitig ♀ mit 19 Jungen erlegt. Von Sansibar bis Marungu häufig beobachtet, in Karema durch eingeführte Katzen vertilgt, lebt hauptsächlich in Wohnungen und wird dort sehr lästig. Diese Ratten sind in Folge ihrer unaufhörlichen Beissereien oft mit Wunden bedeckt, welche dann zur Regenzeit, während welcher auch der kleinste Ritz lange eitert, zu ekelhaften Geschwüren werden, so dass die Thiere schliesslich zum Laufen unfähig werden.“

PETERS M. B. der Berl. Acad. 1878, S. 200. PETERS' Diagnose: Kleiner als *Mus rattus*, oben dunkelbraun und schwarz gemengt, unten ockerfarbig, längs der Mitte des Bauches weissgelb, Haare sämmtlich weich, am Grunde schieferfarbig, am Rücken mit braunem Ringe und schwarzer Spitze. Ohren kahl, sparsam mit gelbbraunen Härchen bekleidet, Schnurren schwarz, Hände und Füsse gelblich weiss, Schwanz oben mit kurzen schwarzen, unten mit weissen Härchen. Körper 120 mm, Schwanz 120 mm, Ohr 17 mm, Fussohle 25 mm. Sansibar.

Diagnose des BÖHM'schen Exemplars: Kleine Ratte mit kurzem, dickem Kopf und grossen, löffelförmigen Ohren, Schwanz fast körperlang. Vorn 4 Zehen, 1 und 4 etwas kürzer als 2 und 3, kleines Daumenrudiment mit verkümmertem Nagelrudiment, Nägel klein, weisslich gelbgrau, die weisslich grauen Haare über jedem Nagel vorn und hinten zu 2 mm langen, feinen Schwimmborsten verlängert, hinten 1 und 5 Zehe um 3 mm aufgerückt. Nasenkuppe behaart, weisslich gelbgrau, Oberlippe gespalten, Mundspalte klein, 7,5 mm lang, Ohr 16,5 mm lang, 12 mm breit, oben gerundet, braungelb, innen nackt, aussen fast nackt, nach dem Rande zu ganz fein gelbbraun behaart, Ohrläppchen nicht hervortretend. Schnurren nicht sehr zahlreich, ca. 30 mm lang, weiss, dünn, die oberen an der Wurzel schwarz, Auge vom Ohr 5, von der Nase 10 mm entfernt, Augenspalt 5 mm lang, Kopf gelbbraun, Wangen mehr gelblich, Lippen weisslich gelb mit etwas Grau gemischt, Kehle weisslich grau, Brust weisslich grau mit Lehmgelb überflogen, so auch der Bauch. Penis 4 mm lang, vorn oben gespalten, Scrotum weisslich gelbgrau behaart, 10 mm stark. Färbung oben glänzend braungelb gemischt, an den Seiten mehr gelblich, Haare an der Wurzel hell aschgrau, lang (ca. 12 mm), weich, nach hinten zu am längsten. Vorderbeine gelblichgrau, innen heller, Pfoten hinten und vorn weissgelb, Hinterschenkel graugelb, von der Ferse an weissgelb, Schwanz allmählich zugespitzt, fein schuppig geringelt, oben braungrau, unten gelbbraun, mit kurzen, straffen, oben bräunlichen, unten gelblichen Härchen besetzt, die sich an der Spitze etwas verlängern. Färbung um den After gelblich weiss, Körperlänge 130 mm, Kopf 40 mm, Schwanz 110 mm, Vorderbeine bis zum Ende der Nägel 27 mm, Hände 5 mm, Hinterschenkel vom Knie 50 mm, Metatarsus 16 mm, Zehenlänge hinten 10 mm.

Da BÖHM das vorliegende Exemplar von Marungu mit der Ratte von Sansibar identifizirt hat, scheinen die Abweichungen von PETERS' Beschreibung, die in den Maassen und in der Farbe der Schnurren liegen, nicht so erheblich, um darauf eine Varietät zu begründen.

Leider haben weder PETERS noch ich einen Schädel untersuchen können. Vielleicht ist indessen *M. hildebrandtii* artlich zu vereinigen mit *Mus lateralis* HEUGLIN (Säugethiere von Ostafrika S. 71, TROUESSART, Conspectus systematicus et geographicus mammalium S. 122), deren Maasse insofern mehr passen, als der Körper 5″ 2‴=13,5 cm, der Schwanz 4″ = 10,5 cm, das Ohr fast 10‴ = 18 mm misst. Der Habitus beider stimmt ebenso, wie die Behaarung und Färbung, nur hat *Mus lateralis* an den Seiten einen scharf abgesetzten gelben Streifen, während das Gelb bei *Mus hildebrandtii* diffuse ist. *Mus lateralis* lebt in Wohnungen in der abyssinischen Provinz Dembeja. HEUGLIN würde demnach die Priorität gebühren. Verwandt ist auch die ebenfalls in Wohnungen lebende *Mus kerensis* HEUGLIN, doch ist sie grösser, hat einen kürzeren Schwanz und kürzere, fein behaarte Ohren, die Färbung ist ähnlich, aber oben und unten scharf abgesetzt.

10. Mus kaiseri nova species N.

(Vergl. Taf. IX, Fig. 1—3.)

Qua Mpala (Marungu) Balg von ♂ und ♀ mit Schädeln. Juli ♀ mit 2 Embryonen im Uterus. „Lebt am Wasser.“ Diese Ratte ist, soviel ich sehe, mit keiner bis jetzt bekannten afrikanischen Art identisch, auch von der ähnlichen *Mus rufidorsalis* HEUGLIN erheblich verschieden.

Diagnose: Robust gebaute Ratte mit dickem Kopf und mittellangen, fein behaarten Ohren, Schwanz um $^1/_3$ kürzer als der Körper, wie bei *M. variegatus* und *leucosternum*, oben lebhaft gelbröthlich mit schwarzbraun gemischt, unten weissgrau.

Beschreibung: Kopf und Schnauze dick, Oberlippe gespalten, vorn etwas wulstig, die Haare hier in einzelnen Büscheln mit Vertiefungen dazwischen, am Rande der Oberlippe bartartig herabhängend, Mundspalte 12 mm, die Nasenkuppe mässig behaart, aber die Haare hier nicht wie bei *M. hildebrandtii* nach vorn, sondern nach hinten gesträubt, das Auge in der Mitte zwischen Ohr und Nase, je 15 mm entfernt; Auge oval, ziemlich gross, 6 mm lang, Schnurren bei ♂ sparsam, bei ♀ zahlreicher, dünn, schwarz mit weissen Spitzen, die längsten 35 mm lang, Ohr mässig gross, 14 mm lang, 12 mm breit, oben oval abgerundet mit etwas markirter Spitze, innen kurz gelbbraun, aussen spärlicher ebenso behaart. Hals und Körper dick, walzenförmig, vorn 4 Zehen und kleines knorpliges Daumenrudiment ohne Nagel, die Mittelzehe vorn und hinten um 0,5 mm länger, hinten 1 und 5 um 7 mm aufgerückt, Nägel gelbbraun, ziemlich scharf, von den spärlichen Schwimmborsten

nicht überragt, die Zehen der Hinterfüsse innen fein gefaltet, Zehen nackt, gelbraun, Scrotum klein, behaart, Penis mit 5 mm langem, gerilltem Knorpel. Schwanz nach der Spitze stark verjüngt, geringelt, oben braun, unten weissgrau, nach der Spitze zu auch braun, oben mit braunen, unten mit weissgrauen kurzen Haaren besetzt, die sich nach der feinen Spitze zu etwas büschelförmig verlängern. Behaarung lang und ziemlich weich, oben ziemlich glänzend, doch nicht so stark wie bei *Mus hildebrandtii*, weil die Haare von ungleicher Länge sind; letztere, hinten am längsten und dichtesten, sind an der Wurzel schiefergrau und liegen glatt nach hinten. Oberseite lebhaft gelbroth mit Schwarzbraun gemischt, da die Haare einen breiten gelbrothen Ring und dunkle Spitze haben. Lippen weisslich gelb, Nase gelblich grau, Wangen bei ♂ mehr grau, bei ♀ mehr gelb, Scheitel und Stirn wie die Oberseite, Unterseite von den Seiten nicht scharf abgesetzt, gleichmässig gelblich weissgrau, Vorderbeine weisslich grau, Hände fast weiss, innen gelbbraun, Hinterschenkel wie die Unterseite, Metatarsus unten gelbbraun, Tarsalgelenk schwärzlich. Länge des ♂ 170 mm, Schwanz 95 mm, Kopf 50 mm, Vorderbeine 30 mm, Tibia 30 mm, Metatarsus 16 mm, Vorderzehen 9 mm, Hinterzehen 12 mm. ♀ 140 mm, Schwanz 100 mm, ♀ also viel kleiner als ♂, aber der Schwanz absolut und relativ länger, Schwanz in der ersten Hälfte heller, Schnurren zahlreicher, Färbung unten mehr grau, Seiten und Beine etwas dunkler, Mundspalte viel kleiner, After fast nackt.

Schädel. Der Schädel ist verglichen mit dem von *Mus decumanus* in der Hirnkapsel verkürzt und verbreitert, während die Länge der Nase etwa die gleiche ist. Während bei *Mus dec.* die Scheitellänge 40 mm beträgt, misst *Mus kaiseri* (♂) nur 35 mm, bei *M. d.* liegt die grösste Breite am hinteren Ende der Scheitelbeine mit 15 mm, hier bei *M. k.* nur 11 mm, dagegen haben beide in der Mitte der Scheitelbeine 13 mm, ebenso messen die Nasenbeine bei beiden 13 mm, daher hat *M. d.* 27 mm, *M. k.* dagegen nur 22 mm Stirn- und Scheitellänge. Die Stirn- und Scheitelleisten sind bei *M. k.* stärker s-förmig gekrümmt, während sie bei *M. d.* nur eine sehr flache Kurve zeigen. Die Zwischenscheitelbeine ähnlich wie bei *M. d*, aber vorn in einem Bogen, nicht mit einem vorderen Zacken verlaufend. Das Hinterhauptloch grösser als bei *M. d.*, die 8 mm langen, hinten 7 mm breiten Bullae audit. biegen sich mit dem hinteren Ende mehr nach aussen, Ohröffnung weiter nach hinten, Stirnbeine bei *M. d.* 13, bei *M. k.* 11,5 mm. Die Scheitelkapsel ziemlich stark gewölbt, die Nasenbeine sanft gebogen, kleinste Stirnbreite zwischen den Augen 5 mm, grösste Breite zwischen

den äusseren Rändern der Jochbogen 10,5 mm, bei *M. d.* 9 mm. Der Jochbogen ist vorn breiter als bei *M. d.*, die hintere Ecke schärfer, der Schädel hinten um 1 mm höher als bei *M. d.*, 10 und 9 mm. Infraorbital-Oeffnung gross, 7,5 mm lang gegen 4 bei *M. d.* Der untere vertikale Spalt breiter und mit dem unteren Ende mehr nach vorn gezogen. Der schmale doppelt gefurchte knöcherne Gaumen endet 0,5 mm hinter den Backenzähnen, ziemlich gerade abgeschnitten. Die beiden Nasenbeine 5 mm breit. Nagezähne gelblich weiss, 6 mm lang, 1,5 mm breit, mit starker sich am Rande der Nasenbeine fortsetzender Alveolar-Leiste, ungefurcht, ihre Achse senkrecht, an der Aussenseite abgerundet kantig. Lücke zwischen den Nage- und Backenzähnen 10 mm, bei *M. d.* 12 mm, Länge der oberen Backenzahnreihe 17 mm, Gaumenbreite hinten 4,5 mm.

Unterkiefer robust, der horizontale Ast kurz, der aufsteigende breit und kräftig, scharfe Leisten, Rabenfortsatz dünn, nach hinten gebogen, 2 mm lang, Winkelfortsatz kurz, breit, hinten abgerundet, untere Seite scharf nach innen gebogen, Condylus oben abgerundet, nach hinten gebogen, 0,75 mm breit, Durchmesser des Winkelfortsatzes an der Ansatzstelle 5 mm, Entfernung vom vorderen Alveolarrande der Nagezähne bis zum Ende des Condylus 21 mm, bis zum Ende des Winkelfortsatzes 17 mm, Höhe des horizontalen Astes unter den Backenzähnen 6 mm, Entfernung zwischen den Condylen 14 mm, zwischen den Winkelfortsätzen 11,5 mm. Nagezähne weisslich gelb, an der Spitze divergirend, (die oberen geschlossen), 8 mm lang, 1 mm breit, Entfernung vom hinteren Alveolarrande bis zum vorderen Alveolarrande des ersten Backenzahnes 5 mm, Länge der unteren Backenzahnreihe 6 mm, Entfernung der beiden Reihen 4,5 mm, Dicke des Unterkiefers vor den Backenzähnen 2 mm.

Backenzähne oben. Nach hinten überliegend, an Grösse nach hinten abnehmend, I mit 3 Reihen von höckrigen Lamellen, jede Lamelle hat in der Mitte einen Haupthöcker und je einen äusseren und inneren Nebenhöcker, die Spitzen der Höcker mit elliptischen Schmelzgruben, aussen a klein, b etwas grösser, c sehr klein, innen a halb so gross wie der Haupthöcker, b grösser als a, c fehlt. II hat 2 innere Höcker, a mit kleinerem Aussen- und Innenhöcker, b mit unbedeutendem Höckerrudiment aussen, innen vor a noch ein innerer Höcker. III besteht aus einem äusseren, einem hinteren gelappten und 2 inneren Höckern.

Backenzähne unten. Die Zahnreihe etwas nach innen gebogen, der mittlere Zahn am breitesten, die Zähne nach vorn gelegt,

die Aussenkante höher, (oben die Innenkante). I zwei Reihen von je 3 Höckern, neben c aussen ein sehr kleiner Nebenhöcker. II zwei Reihen von je 2 Höckern, neben b aussen ein kleiner Nebenhöcker. III besteht aus einer vorderen, in der Mitte etwas getheilten und aus einer einfachen hinteren Lamelle. Durchschnittliche Breite der Backenzähne 2 mm.

Der weibliche Schädel ist um 1 mm kürzer, die Jochbogen zarter, besonders nach hinten, aber weiter nach aussen gebogen, daher die Schläfenöffnung etwas grösser als bei ♂, dagegen zwischen den Augen etwas schmaler als ♂, das Hinterhauptloch etwas grösser, die Bullae aud. viel schmaler, die Nagezähne oben und unten viel dunkler gelb, oben die Aussenhöcker des ersten Backenzahns kleiner und nicht so scharf getrennt.

11. *Mus rufinus* Temm. *var. marungensis* N.

(Vergl. Tafel IX, Fig 1—3.)

Qua Mpala (Marungu) ♂ August.

Weitere Angaben Böhm's über Lebensweise und Aufenthalt fehlen.

Temminck beschreibt in: Esquisses zoolog. de la Guinée S. 163 nach zwei nicht ganz erwachsenen Exemplaren eine Ratte von Guinea, die dort häufig ist und ähnlich wie *Mus decumanus* in Wohnungen lebt. Mit dieser ist Böhm's Exemplar, wie sich aus der freilich recht unzureichenden Diagnose Temminck's ergiebt, artlich identisch, doch finden sich soviel Abweichungen in den Proportionen und der Färbung, dass ein artenfroherer Beschreiber als ich eine neue Art daraus machen würde, ich jedoch vorziehe, dieselbe als Varietät von Marungu zu bezeichnen.

Diagnose Temminck's: Die Ratte gehört zu denen vom Typus *Mus decumanus*, jedoch der Schädel länger, die Ohren grösser und breiter, der Pelz dichter, die Haare länger. Kopf, Wangen, Nacken, Halsseiten, Vorderbeine, der Rücken, Seiten und Schenkel hinten mattroth, unregelmässig schwärzlich gemischt, jedes Haar röthlich mit dunkler Spitze, Kroupe, Schwanzbasis, Hinterseite der Schenkel röthlich-rothgelb (d'une teinte rousse-rougeâtre) Bauch, Kehle grau, Pelz hier wenig dicht, das Haar an der Wurzel dunkel, an der Spitze weisslich, Schwanz oben schwarz, unten weisslich, Körper 6 Zoll, Schwanz 5 Zoll, Ohr 9‴ hoch, 7‴ breit, Tarsus 9‴.

Diagnose von *M. rufinus* var. *marungensis*: Schlanke langgestreckte Ratte vom Typus von *Mus. decumanus* mit verhältnissmässig langem

Halse, mittellangen, kurzbehaarten Ohren, körperlangem metallisch glänzendem, graugeringeltem Schwanz. Färbung an der Nasenspitze lebhaft rostroth, oben vorn bis zum Kreuz olivengelbbraun mit Schwarz, Hinterschenkel lebhaft rostroth, Unterseite scharf abgesetzt gelblich weiss.

Beschreibung: Der Kopf ist konisch zugespitzt, die Nasenkuppe weit vorgestreckt, vorn überhängend, weiss mit kurzen borstigen Haaren besetzt, auch die gespaltene Oberlippe behaart, Mundspalte klein, 8 mm lang, Auge klein, der Spalt 5 mm lang, von der Nasenkuppe 12, vom Ohr 13 mm entfernt, Schnurren ziemlich zahlreich, fein, bis 40 mm lang, schwarz, die unteren mit weisser Spitze. Ohr ziemlich gross, oben abgerundet, die Ohröffnung vorn in dichten langen Haaren versteckt, 14 mm lang, 12 mm breit, schwarzbraun, aussen fein gelbroth behaart, Beine schlank und lang, Pfoten vorn sehr schmal, hinten lang und breit, von den vorderen 4 Zehen Nr. 2 etwas länger, sehr kleines knorpliges Daumenrudiment ohne Nagel, hinten die Mittelzehe wenig länger, 1 und 5 nur 4 mm nach oben gerückt. Die Zehenhaut aussen fein, innen weitläufiger gefaltet. Metatarsus sehr breit, die Knochen deutlich getrennt, die nackte Sohle braun, Nägel scharf zugespitzt, weisslich braun, die kurzen, sparsamen Schwimmborsten überragen nicht die Nägel, letztere vorn 2,5, hinten 5 mm lang. Unterarm 30 mm, 3 mm breit, Finger 10 mm, Tibia 35 mm, Metatarsus 28 mm, Fuss 15 mm, Breite des Metatarsus 5 mm, Körperlänge 185 mm, Hals ca. 25 mm, vom Schwanzende fehlt, wie man an der Behaarung sehen kann, etwa 1 cm; Länge desselben also ca. 175 mm. Derselbe spitzt sich gleichmässig zu, die Ringe bestehen aus dachziegelartig neben- und übereinander gelagerten, stark metallisch grau (im Ton von Graphit) glänzenden Schuppen, die am Rande etwas hoch stehen, daher erscheinen die Ringe scharf abgegrenzt, jede Schuppe 1 mm lang und breit. Behaarung des Schwanzes sparsam, kurz, borstig, oben schwarz, unten weissgrau, doch erscheint das Kolorit des Schwanzes oben nur wenig dunkler. An der Spitze verlängern sich die Haare etwas büschelartig, aber wohl unbedeutend. Hinterleib hinter den Hinterschenkeln um 30 mm verlängert, an der Schwanzwurzel abgerundet, während diese Partie bei *M. hildebr.* ganz flach ist und sich auch bei *Mus kaiseri* nur mässig ausbuchtet. Scrotum braun, unbehaart, Penis nicht erhalten. Behaarung sehr lang und dicht, mittelweich, etwas glänzend, so an Stirn und Wangen, vor den Ohren, hinten an den Schenkeln etwas wollig, auch unten gleichmässig dicht, an den Beinen kurz, vorn dichter als hinten. Nasenspitze und Oberlippe lebhaft rost-

roth, die Haarspitzen der Nasenkuppe schwärzlich, der Rand der Oberlippe vorn weisslich, Unterlippe hell gelbroth, Kehle weiss mit röthlichem Anflug, Brust hell gelbroth, Bauch mehr weisslich gelb. Färbung scharf abgesetzt, die Haare unten auch an der Wurzel weiss. Hinter dem Ohr ein gelblicher Fleck, die Seiten mehr olivengelb mit weniger Schwarz als oben, das Haar der Oberseite bis 28 mm lang, an der Wurzel schiefergrau, auch dort glänzend mit gelbem Ringe und schwarzbrauner Spitze, einzelne Haarspitzen an den Schenkeln weisslich. Kopf, Nacken, Rücken bis etwa in die Gegend des diaphragmatischen Wirbels olivenfarben gelbbraun, Hinterseite des Rückens nach hinten immer lebhafter rostroth, in der Mitte des Rückens die Haarspitzen dunkelbraun, nach hinten mehr rothbraun, Hinterschenkel aussen rostroth, innen weisslich gelbroth, Metatarsus röthlich, nach unten, wo die Haare kurz werden, mit Umbra gemischt, so auch der Fuss, die Gegend um den After weisslich, dann rothgelb. Vorderbeine innen weiss, aussen rothgelb, vorn umbrabraun, dunkler als die Hinterbeine.

Schädel. Der ungemein dünne und zarte Schädel wurde mehrfach beim Erlegen und Abbalgen lädirt, so der hintere Theil des linken Jochbogens abgebrochen, die innere Scheidewand der Augenhöhlen beim Ausheben der Augen mehrfach durchstochen, Schädelkapsel mit einem Riss, am rechten Unterkiefer der Raben- und Winkelfortsatz zerbrochen, die Präparation war deshalb recht schwierig, doch gelang es, das Vorhandene, wo die Defekte jedesmal glücklicher Weise auf der andern Seite ergänzt wurden, zu erhalten. Der Schädel ist der Kopfform entsprechend schlank und gestreckt, die Kurve flach, die Kapsel schmal, die Jochbogen viel zarter als bei *Mus kaiseri.* Ich lege auch hier wieder zur Vergleichung *Mus decumanus* zu Grunde, Die Supraorbitalleisten verlaufen nur bis zum letzten Drittel der Scheitelbeine, Zwischenscheitelbeine noch länger als bei *Mus decumanus,* viel länger als bei *Mus kaiseri,* die hintere Kante nach oben gebogen, vorn im Bogen abgerundet wie bei *Mus kaiseri,* an den Seiten breiter als bei *Mus decumanus,* Länge 6 mm, Breite 9 mm. Scheitellänge des Schädels 41 mm, grösste Breite zwischen den Scheitelleisten 10 mm, grösste Breite der Schädelkapsel 14 mm, kleinste Breite hinter den Augen 4,75, Breite des Nasenrückens etwas geringer, Scheitelbeine in der Mitte 7, Stirnbeine 11, Nasenbeine 17 mm, Länge der Jochbogen 19 mm, grösste Breite zwischen den Jochbogen vom äusseren Rande gemessen eben soviel. Hinterhauptloch 5 mm breit, 3,5 mm hoch, Condylen kleiner und flacher als bei *M. kaiseri,* Bullae aud. sehr klein

und dünn, flach gedrückt, ähnlich wie bei *Pelomys*, aber nicht so stark. Die eingedrückte Stelle aus einer eigenen Knochenplatte gebildet, die sich sehr scharf absetzt und durchscheint. Gehöröffnung nach hinten und oben gerückt. Länge der Bull. aud. am untern Rande 6 mm, grösste Breite 5 mm. Schädel über dem Hinterhauptloch senkrecht abfallend mit scharfer Naht. Breite der hintern Schädelfläche 8,5 mm. Foramen infraorb. schmal, der vertikale Spalt sehr schmal, Leiste am Rande der Nasenbeine flach, Nasenknorpel der langen Nasenkuppe entsprechend lang, obere Nagezähne dunkelgelb, ungefurcht, mit ziemlich scharfer Aussenkante, Achse etwas nach hinten gerichtet, 5 mm lang, 1 mm breit, Entfernung bis zu den Backenzähnen 11 mm, Backenzahnreihe 8 mm. Gaumen schmal mit 2 Furchen, hinter dem letzten Backenzahn etwas eingebogen endend, 3 mm breit.

Unterkiefer schlank, der vordere Theil des horizontalen Astes viel mehr nach oben gezogen als bei *M. kaiseri*, daher der Winkel unten an der Sutura mentalis viel schärfer, die untere Leiste des aufsteigenden Astes sehr scharf, der aufsteigende Ast dünn, Rabenfortsatz dünn, nach hinten gebogen, Condylus schlank, Winkelfortsatz länger als bei *Mus. kaiseri*, unten umgebogen. Vom hinteren Rande der Nagezahn-Alveole bis zum Condylus 21,5 mm, Rabenfortsatz 2 mm, Winkelfortsatz 3,5 mm hoch, Höhe unter dem ersten Backenzahn 6,5 Entfernung zwischen Nage- und Backenzähnen 5,5 mm, Nagezähne vorn 8,5 mm lang, 1 mm breit, Schnittfläche zugespitzt, heller gelb als die oberen. Länge der unteren Backenzahnreihe 7 mm.

Backenzähne oben. Nach hinten an Grösse abnehmend, nach hinten überliegend, innere Kante höher, die Zahnreihe nach hinten etwas divergirend, aber fast gerade verlaufend. Höcker mit kleinen gelben Schmelzgruben. Die mittleren Höcker in einer Reihe, I mit 3 Höckerreihen, die mittlere mit 3, die äussere und innere mit 2 Höckern, die beiden äusseren etwas kleiner als die innere, II in der Mitte 2 Höcker, innen 2 kleinere, aussen ein sehr kleiner und ein grösserer, III je 2 Höcker, die beiden hinteren verbunden, die äusseren viel kräftiger, neben a ein ganz verkümmerter Nebenhöcker. Die Vertiefungen zwischen den Höckern wie auch unten schwarz. Breite des ersten Zahns 2,5 mm.

Backenzähne unten. Die Zähne stehen senkrecht, I dreiwurzlig, II und III zweiwurzlig, oben I und II dreiwurzlig. 2 Reihen von Höckern, I mit je drei, II mit je 2, III aussen mit einem, innen mit zwei Höckern. Raum zwischen den Backenzahnreihen fast 3 mm.

Die Zahn- und Höckerreihen verlaufen gerade. Breite der Zähne 1,75 mm.

Ausser dieser rothen Ratte ist nur noch die rothe westafrikanische *Mus rutilans* bekannt, die PETERS in: M. B. der Berl. Acad. 1876, S. 478 beschreibt und abbildet. *Mus rutilans* wurde am Ogowe im Gebüsch gefangen, ist noch kleiner als *Mus rattus*, das Ohr von 2/3 Kopflänge, abgerundet, aussen kahl, innen sparsam mit ganz kurzen braunen Härchen besetzt, Schneidezähne an der vorderen Seite abgerundet, Backenzähne von gewöhnlichen Proportionen, Proportionen der Zehen wie bei *Mus rattus*. Schwanz um die Hälfte länger als Kopf und Leib, geringelt, mit kurzen, schwarzen, am Schwanzende längeren Borsten. Haar reichlich und weich, oben schön gelbroth, gleichmässiger und intensiver als *Mus rufinus*, Seiten der Schnauze mehr braungelb, Hände und Füsse oben schön rostgelb, Krallen gelblich, Unterseite gelblich weiss mit einfarbigen Haaren, Haare oben an der Basis schieferfarben, die langen Schnurren schwarz.

Körper 111 mm, Schwanz 165 mm, Kopf 38 mm, Schnauze bis zum Auge 15, bis zum Ohr 28; Ohr 16 lang, 12 breit, Vorderarm 17, Hand 11,5, Tibia 30, Fuss 22 mm. Also in manchen Beziehungen *Mus rufinus* ähnlich, aber artlich sicher davon zu trennen.

HEUGLIN fand auch ein Exemplar von *Mus rufidorsalis* mit hoch purpurrostbraunem Hinterrücken und rostgelber Schwanzwurzel.

12. *Pelomys reichardi nova sp.* N.

(Vergl. Tafel IX, Fig. 4—7.)

Zwei Exemplare, ♂ und ♀, von letzterem auch der Schädel. „Findet sich häufig im Gras und zwischen den von Rankengewächsen (Cucurb. etc.) umwachsenen Ambatschgebüschen am Tanganika bei Karema.“

Von der durch PETERS aufgestellten Gattung *Pelomys*, deren Berechtigung GIEBEL mit Unrecht anzweifelt (Säugethiere S. 562), war bisher nur die eine Species *Pel. fallax* PET. bekannt. (PETERS, Säugethiere von Mosambique S. 157, Taf. 33, Fig. 3; Taf. 35, Fig. 9.) BÖHM hat eine zweite *Pelomys fallax* in vielen Beziehungen ähnliche, aber in Körperbau und Schädel wohl unterschiedene Art gefunden, für welche ich den Namen *Pelomys reichardi* vorschlage.

Diagnose: Kleine derbgebaute Ratte mit kurzem dickem, hamsterähnlichem Kopf, ziemlich langen ovalen, innen dicht, aussen weniger behaarten Ohren und geringeltem, aber dicht behaartem Schwanz von etwas über halber Körperlänge. Behaarung straff, oben

schwarzbraun mit gelb gestichelt, unten gelbbraun mit weisslichen Haarspitzen. Schädel und Gebiss dem von *Pelomys fallax* ähnlich aber vielfach abweichend, ausserdem durch viel kürzeren Schwanz und Abweichungen in der Färbung von *Pelomys fallax* verschieden.

Beschreibung: Kopf rundlich, Schnauze kurz, Nase abgestumpft, Nasenkuppe oben kurz borstig behaart, Kuppe 2 mm breit, nackt, tief gespalten, die Oberlippe durch einen 2 mm breiten nackten Streifen getrennt, seichte Backentaschen, Auge oval, in der Mitte zwischen Nase und Ohr, von beiden 12,5 mm entfernt, Augenspalt 6,25 mm. Augenlider unbehaart, Ohr gross, rundlich oval, an der Basis viel schmaler, 13 mm lang, grösste Breite 12 mm, an der Basis nur 7, die Ohröffnung durch lange Haare verdeckt, kurz aber dicht gelblichbraun behaart, hintere Seite kürzer behaart, mehr gelblich. Schnurren dünn, 3—4 cm lang, die unteren gelbbraun, die oberen schwarz mit helleren Spitzen, vorn ein kurzer Daumen mit Hufnagel und 4 Finger, Nr. 2 und 3 um 2 mm länger als 1, 4 kurz, um 3 mm nach oben gerückt, Nägel gelbbraun, spitzig, 2—3 mm lang, Hände schmal und schlank, Handfläche nackt, gelbbraun, Finger innen mit Querfalten, hinten Daumen und fünfte Zehe um 6 mm nach oben gerückt, die mittlere der 3 Zehen etwas länger, Nägel heller gelbbraun, stärker und länger als hinten, der mittlere Nagel 4 mm. Die Hornbekleidung der Nägel ist, wie ich das bei *Oreotragus saltatrix* besprochen habe, unten an der Wurzel zusammengewachsen, so dass nur die letzte Hälfte des Nagels unten scharfe Ränder um die Vertiefung hat, der Nagel also einer etwa zur Hälfte schräg angeschnittenen Federspule gleicht. Metatarsus hinten und Fussfläche nackt, dunkelbraun, oben legen sich die Haare von beiden Seiten borstig um das Fersengelenk. Hinterleib rundlich ausgebuchtet, After spärlich gelbgrau behaart, Schwanz $\frac{2}{3}$ Körperlänge, die Wirbel stark und lang, 16 Schwanzwirbel, die Ringelung durch dichte, kurze, straffe Haare, die sich nach der Spitze zu etwas verlängern, fast verdeckt, Clitoris mässig behaart, 2 mm lang, Spitze durchbohrt, vulva 5 mm breit, Scrotum sehr gross wie bei *Xerus*, nussförmig, 13 mm lang, schwarzbraun, spärlich behaart, Oberfläche warzig, Penis 6,5 mm lang, oben gespalten, Eichel ungelappt. Haare an der Kehle, Brust, Bauch, der Innenseite der Beine lang aber spärlich, so dass die Haut durchscheint, gelbbraun mit weisslichen Spitzen, oben die Haare dicht und lang, glatt anliegend, hinten verlängert, Basis dunkelbraun, hellgelber Ring, schwarzbraune Spitze, Lippenrand weisslich, am Rande der Oberlippe die Haare etwas schnurrbartartig verlängert, Seiten der Nase mehr

gelblich, die steifen Haare auf dem Nasenrücken schwärzlich, Wangen mehr weissgrau bei ♂, bei ♀ mehr gelbgrau, Gesammtfärbung bei ♂ heller als bei ♀, Hinterseite bei ♂ mehr gelblich rostroth als bei ♀, die Haarspitzen der Unterseite bei ♀ dunkler, Ober- und Unterseite bei beiden Geschlechtern nicht scharf abgesetzt. Schwanz oben schwarzbraun, unten lehmgelb-sepia behaart. Beine aussen braungrau, innen wie die Unterseite. Die Haare an Kehle und Brust bei ♀ dichter.

Bei *Pel. fallax* stehen die Augen den Ohren näher als die Schnauze, sonst Kopf, Körper- und Zehenbildung ähnlich, Schwanz bei *Pel. fallax* nur wenig kürzer als der Körper, unten schmutzig weiss, der undeutliche schwarze Rückenstreif von *Pel. fallax* fehlt *Pel. reichardi*. Hinten ist *Pel. fallax* gelbgrau, nicht rostfarben, Kehle bei *Pel. fallax* mehr weissgrau.

	Maasse von *Pel. reichardi*		und von *Pel. fallax*.	
	masc.	fem.	masc.	fem.
Schnauze bis zur Schwanzwurzel	152	143	170	115
Schwanz	95	105	135	98
Ohr	19	16	15	14
Humerus	22	18	etc.	
Vorderer Kamm desselben	11,5	11		
Radius mit Olecranon	22,5	19		
Ulna	17,5			
Hand mit Fingern	16,5	13		
Mittelfinger mit Nagel	9	8,5		
Tibia	30	29		
Freies Ende der Fibula	12	11		
Metatarsus	ca. 19	18,5		
Fuss	17	13		
Femur	—	24		

Schädel ♀. Ziemlich robust und kurz, besonders die Nasenpartie sehr verkürzt, Jochbogen weit nach aussen gebogen, Stirnbeine zwischen den Augen eingeschnürt, die Scheitelleisten verlaufen in schwach s-förmiger Biegung nach der hinteren Seite der Scheitelbeine und bilden vorn an der Schädelkapsel eine 0,5 m überstehende Knochenplatte. Schläfenbeine hinten mit starker Leiste, Gehörblasen schneckenförmig gewunden, mit dem hinteren Ende nach aussen und oben gezogen, an den Seiten stark eingedrückt, wie bei *Pel. fallax*. Zwischenscheitelbeine vorn ziemlich gerade, in der Mitte etwas vorspringend. Jochbogen weit nach aussen und hinten nach unten

gezogen, vorn 1,75, in der Mitte 2,5, hinten 0,75, bei der Vereinigung mit den Schläfenbeinen 1,3 mm stark. Foram. infraorb. oval, gross, und breit, scharf begrenzt, der vertikale Spalt sehr schmal, unten ein wenig nach vorn gebogen. Scheitellänge des Schädels 37 mm (bei *Pel. fallax* 38 mm). Nasenbeine 14 mm, Stirnbeine 12, Scheitelbeine 6, Zwischenscheitelbeine 5. Grösste Breite der Scheitelbeine 11 mm, grösste Schädelbreite hinter den Jochbogen 15. Zwischen den Augen 5, zwischen dem äusseren Rande der Jochbogen 20 mm. Das elliptische Hinterhauptloch 4 mm hoch, 5 breit, unten an den Seiten mit breiten Fortsätzen. Die Leiste über dem Hinterhauptloch 5 mm hoch. Bull. audit. 7 mm lang, 3,5 mm breit. Höhe des Schädels über der Mitte der Backenzähne 12 mm. Obere Backenzahnreihe 7 mm, Entfernung von Zahn I bis zur hinteren Alveole der Nagezähne 5. Alveolarleiste der Nagezähne stark. Gaumen endet mit erhöhtem Rande etwas eingebogen kurz vor dem Ende des letzten Backenzahnes. Die Zahnreihen divergiren etwas nach hinten, breite Gaumenplatte nicht durchlöchert.

Unterkiefer. Horizontaler Ast kurz, aufsteigender Ast sehr breit, Rabenfortsatz breiter als bei *M. decumanus,* mässig gebogen, Condylus oben breiter, Winkelfortsatz breit, hinten fast gerade abgeschnitten, unten mit ziemlich scharfer Kante nach innen gebogen. Länge von der hinteren Nagezahn-Alveole bis zum Ende des Winkelfortsatzes und des Condylus 22 mm, Winkelfortsatz 5 mm hoch, Rabenfortsatz 2 mm. Zwischen Backenzahn I und Nagezähnen 4,5. Breite des aufsteigenden Astes 9, Höhe des horizontalen Astes 7 mm. Zahnreihe 6,5, Breite dazwischen hinten 5, vorn 4 mm. Entfernung der Condylen 14, desgl. der Winkelfortsätze.

Zähne. Obere Nagezähne orangegelb, untere heller, wie bei *Pel. fallax.* Obere fast ungefurcht, doch entsteht durch den verstärkten Aussenrand eine Spur von Furchung. Schneide fast gerade, Axe ziemlich senkrecht, die Nagezähne sehr robust, oben 7 mm lang, 1,75 breit, unten divergirend mit rundlicher Schneide, 9 mm lang, etwas über 1 mm breit.

Die Backenzähne bestehen ähnlich wie bei *Meriones* aus queren Schmelzfalten, die oben mehr als hinten nach unten umgebogen sind. Die vertikalen Axen der Zähne stehen ziemlich senkrecht. Oben nehmen die Zähne nach hinten an Grösse ab, die Schmelzgruben sind auch mit Schmelz bedeckt. I elliptisch mit 3 Schmelzfalten, die mittlere am längsten und mit den Rändern am meisten nach hinten gebogen, 2,5 lang, 2 breit, II mit 2 Schmelzfalten, innen vor der ersten

eine kleine Schmelzinsel, Länge des Zahns fast 2 mm, III die erste Schmelzfalte mit den Rändern stark herzförmig nach hinten gebogen, vorn innen eine sehr kleine Schmelzinsel, die hintere schmalere Schmelzfalte mit 2 kleinen Inseln. Zahnlänge 1,75, Breite vorn desgl. Oben steht die Innenkante der Zahreihe höher, unten die Aussenkante.

Unten I vorn schmal, hinten breiter, 2 mm lang, vorn 1 mm, hinten 1,75 breit, 3 Schmelzfalten, a mit 2 kleineren Schmelzinseln, b und c innen nach vorn gerichtet, II 2 mm lang und breit, 2 quere Schmelzfalten, a grösser, III 2 mm lang, vorn 1,75, hinten 1 mm breit, 2 elliptische Schmelzfalten, die hintere kleiner und nach hinten abgerundet.

Unterschiede im Zahn- und Schädelbau von *Pelomys fallax*. Bei letzterem sind die oberen Nagezähne deutlich gefurcht, der Raum zwischen den Backenzähnen viel schmaler, I oben bei *Pelomys fallax* mit 2 Nebenhöckern, ebenso II, auch III hinten mit 2 Höckern.

Die untere Backenzahnreihe bei *Pelomys fallax* etwas nach aussen, bei *Pelomys reichardi* nach innen gebogen, bei I *Pelomys reichardi* der äussere Höcker viel stärker. Die Lamellen der Zahnreihen haben bei *Pelomys fallax* eine Längenfurche in der Mitte. Schädelkapsel bei *Pelomys fallax* mehr gewölbt, Hinterhaupt mehr gerade, Jochbogenfortsatz bei *Pelomys fallax* viel stärker, dagegen der Jochbogen in der Mittte schmaler, bei *Pelomys reichardi* mit einer unteren Verdickung. Jochbogen bei *Pelomys fallax* viel schmaler, nicht soweit nach unten gezogen, Schädelkapsel breiter, Stirn und Scheitelbeine breiter, die Eindrückung der Gehörblasen geringer, letztere weniger nach aussen gebogen, der vordere Ansatz, von unten gesehen, geht bei *Pelomys fallax* nach innen, bei *Pelomys reichardi* nach aussen. Die Artberechtigung von *Pelomys reichardi* ist also zweifellos.

13. Golunda pulchella (Mus barbarus L.*).*

„Häufig auf Feldern, Rainen, in Gehöften, so bei Tabora, auch in der Wildniss am Ugalla-Fluss Junge erhalten.“

Ich lasse nun noch eine Anzahl von *Mures* folgen, die sich nach den kurzen Angaben von Böhm nicht bestimmen lassen. Bälge und Schädel fehlen.

14. Mus spec.?

„Bewohnt die sumpfigen Schilfinseln mitten im Wualaba, wohin sich die Wagalla in Kriegsfällen zurückzuziehen pflegen. Ein Exemplar

bei Itturi in unserem Zelt verendet vorgefunden, nachdem es einen Vogelbalg fortgeschleppt hatte."

15. Mus spec.?

„Grosse Feldmaus in Kakoma."

16. Mus spec.?

„Hübsch braune, ziemlich grosse Feldmaus in Gonda, welche die sandigen Felder so durchlöchert, dass man fast bei jedem Tritt einbricht. Kommt erst Abends in tiefer Dämmerung zum Vorschein."

17. Mus spec.?

„Sehr klein, häufig in Häusern, von auffallend langsamen Bewegungen. Macht verfolgt hohe senkrechte Sätze."

18. 19. 2 Species in Feldern.

20. Mus spec.? Marungu.

„Grosse dunkelbraune Maus."

21. Mus spec.? Marungu am Lufuko. September.

„Kleine braune Maus mit langem Schwanze."

22. Dendromys spec.?

„Lebhaft braune, kleine zierliche Maus. Baut kugelige Nester aus zarten Halmen im Hochgras und auf niedrigen Bäumchen. Im März und April sowohl mit Embryonen wie mit blinden und bereits sehenden Jungen. Im Juni mit Jungen."

23. Cricetomys gambianus WATERHOUSE.

„Zwei ♂ in Marungu, eins in Urua."

Exemplar mit Schädel erhalten. Schädel abgebildet bei BRONN Taf. 26, Fig. 3, beschrieben bei TEMMINCK, Esq. Zool. de la Guinée S. 165.

BÖHM's Exemplar ♂: Länge 38 cm, Schwanz 40 cm, Höhe vorn ca. 9 cm, Radius 4 cm, Hand bis zur Spitze der Nägel 3 cm, die starken Schnurren 9 cm, Ohr 2,5 cm, nackt. Zehen wie bekannt. Penis 4 cm lang, starker Penisknochen mit kantigem Ansatz, Färbung des Penis schwarzbraun, Scrotum gross, nussförmig, über 3 cm lang; mässig weissgrau behaart. Färbung oben gelbbraun mit umbrabraun

gemischt, Kehle, Innenseite der Vorderbeine, Brust weiss, dicht und straff behaart, die Haare bilden unter der Kehle einen mehrfachen Wirbel, Schwanz dünn behaart, die erste Hälfte braun, die letzte weiss. Hinterbeine vorn braun, an den Seiten und die Pfoten weiss, Tarsus hinten nackt. Schädel 7,5 cm lang, 2 cm hoch, starke Scheitelleisten, Nasenbeine 32 mm lang, Zwischenscheitelbeine nach vorn abgerundet, 6 mm lang, 10 mm breit. Breite zwischen den Sagittalleisten hinten 15,5 mm, Schädelbreite hinten 24,5 mm, Hinterhauptloch 11 mm breit, 9 hoch, Leiste über dem Hinterhauptloch 11, Bull. aud. 9,5 lang, 8 mm breit; Jochbogen grösste Länge 35 mm, Breite zwischen den Jochbogen aussen 37 mm, geringste Breite der Stirn 10,75 mm, Nasenrückenbreite 9. Gaumen mit 2 Furchen, endet 2 mm hinter den Zähnen rundlich eingebogen, Breite zwischen den Backenzähnen vorn 9,5, hinten 6,5, Zahnreihe 10, zwischen Backen- und Nagezähnen 25, obere Nagezähne 11 hoch. Unterkiefer von der hinteren Nagezahn-Alveole bis zum Condylus 44, zwischen Nage- und Backenzähnen 14,5, Zahnreihe 10,5. Nagezähne vorn 15, Höhe des horizontalen Astes 8,5, Höhe des aufsteigenden Astes vor dem Condylus 18, Breite des Condylus 7,5, innere Breite zwischen den Condylen 20, zwischen den Backenzähnen vorn 8, hinten 7 mm.

24. *Gerbillus böhmi nova spec.* N.

(Vergl. Taf. IX, Fig. 11—13.)

Zwei identische ♂ mit Schädel, bei einem fehlt der Unterkiefer. Beide am 27. August 1883 in Qua Mpala, Marungu. Böhm scheint Gerbilliden östlich vom Tanganika gar nicht, westlich nur sehr selten gefunden zu haben, hat auch die vorliegenden beiden Exemplare, durch die bedeutende Länge des Tarsus verleitet, unrichtig als *Dipus* bestimmt. In seinen Aufzeichnungen finden sich ein paar kurze Notizen über 2 Gerbilliden aus Marungu, von denen man kaum entscheiden kann, welche sich auf das vorliegende Thier bezieht: „Nr. I hellgraubraun mit sehr langem weiss behaartem Schwanze, dickem hamsterähnlichem Kopf, kleinen Vorder- und langen Hinterbeinen, bewegt sich zum Theil springend; II im September 1883 gefunden, ähnlich I, aber grösser, Färbung mehr schwärzlich, schwarzer Fleck am Tarsalgelenk."

Während man früher die Gattungsnamen *Gerbillus* und *Meriones* identificirte und Zoologen wie Giebel, Peters und Heuglin dem gefolgt sind, trennen bekanntlich französische und englische Forscher

die beiden Familien *Gerbillus* mit rundem Hinterkopf, einfach gefurchten Nagezähnen, elliptischen Backenzahnlamellen und *Meriones* mit abgestutztem Hinterhaupt, ungefurchten, einfach oder doppelt gefurchten Nagezähnen und rhombischen Backenzahnlamellen. Vergl. F. LATASTE in: Naturaliste 1882, wo die Unterschiede sehr eingehend entwickelt werden. Die Zahl der afrikanischen Gerbilliden und Merioniden hat sich in den letzten Jahren durch die Forschungen besonders von LOCHE und LATASTE, von denen ich Herrn LATASTE in Paris für seine mir freundlichst gewährte Unterstützung hierdurch meinen verbindlichsten Dank ausspreche, ausserordentlich vermehrt. Zu HEUGLIN's *M. stigmonyx*, *dongolanus* und *macropus* am Gazellenflusse sind in Nordafrika entdeckt und beschrieben worden durch LOCHE *Gerb. guyoni, richardi, schousboei, renaulti, deserti, gerbii*, durch LATASTE *Gerbillus simoni, garamantis, hirtipes, quadrimaculatus, botiai*, sodann *Meriones trouessarti, ausiensis, gaetulus, albipes*, in Arabien *longifrons*, ferner *Dipus darrecarrerei*, *Bifa lerotina* nov. gen., *Psammomys roudaireri*, *Pachyuromys duprasii*. Vergl. Catalogue des mammifères observés en Algérie par le Capit. LOCHE; LATASTE, Mammifères nouveaux d'Algérie, in: Naturaliste 1882 und 1885; Proc. L. Z. S. 1884, S. 88—109; Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux 1883, tom. XXXVII; Ann. del Mus. Civ. di St. Nat. di Genova XVIII, 1883; Dr. KOBELT, die Säugethiere Nordafrikas, in: Zool. Garten 1886, Nr. 6—8. *Lataste*: Étude de la faune des vertébrés de Barbarie 1885.

Ich bin nicht im Stande gewesen, den von BÖHM gefundenen *Gerbillus* mit einer bisher beschriebenen Art zu identificiren, obgleich derselbe in den Maassen und sonst Aehnlichkeit hat mit HEUGLIN's *Gerb. macropus* und besonders mit *Gerbillus pygargus*, dessen Maasse (Körper 130, Schwanz über 120, Tarsus 28 nach LATASTE's Angaben in: Naturaliste 1882) am meisten stimmen. Der Nager muss nach Schädelform und Backenzahnlamellen als *Gerbillus* bezeichnet werden, lässt aber die Unterscheidung von *G.* und *M.* in sofern als unsicher erscheinen, als er 2 deutliche Längenfurchen in den oberen Nagezähnen besitzt, die sich bei beiden Exemplaren finden.

Diagnose: Mittelgrosser *Gerbillus*, etwas kleiner als *G. schlegeli* mit doppelt gefurchten oberen Nagezähnen, langem Tarsus und mehr als körperlangem weisslich behaartem Schwanz mit weisser Spitze. Färbung oben schön gelbbraun, unten scharf abgesetzt rein weiss, über dem Tarsalgelenk dunkler umbrabraun.

Beschreibung: Kopf dick und gross, hamsterartig, Oberlippe ungespalten, die Nase ziemlich scharf von den dicken Backen ab-

gesetzt, Nasenkuppe vorn unbehaart, oben mit kurzen, straffen, dunkelbraunen Haaren besetzt. Schnurren bis 5 cm lang, fein, oben schwarz, unten weiss mit schwärzlicher Wurzel, Auge mittelgross, nahe am Ohr, Spalt 6 mm lang, 17 mm bis zur Nase, 6 mm bis zum Ohr. Ohr 22 mm lang, in der Mitte 12 mm breit, oben ziemlich gerade abgerundet, Ohrläppchen etwas hervortretend, vorn an der Ohröffnung eine klappenartige Falte, Ohröffnung fast nackt, sonst das Ohr fein gelbbraun, der obere Rand weiss, auch innen, vorn schwärzlich, Hinterseite vorn stärker gelbbraun, hinten feiner braun behaart. Unterarm muskulös, Hände ziemlich schmal, Finger mit starken, zusammengedrückten, oben mit einer Firste versehenen Grabkrallen, die mittelste am längsten, 7 mm lang, Daumen mit kurzem Nagelrudiment 5 mm nach oben gerückt, die innere nackte Handfläche neben dem Daumen mit 2 starken warzenförmigen Ballen, die Innenseite der Hinterschenkel fast nackt, doch die nackte Fläche von den langen seitlichen Haaren überdeckt. Metatarsus sehr lang, absolut und relativ viel länger als bei *Gerb. schlegeli*, welcher mir in einem von Dr. FISCHER zu Nguruman am Kilima-Ndscharo erlegten Exemplare zur Vergleichung zu Gebote stand. Die 3 mittleren Zehen lang, doch die Nägel kürzer als vorn, Daumen und fünfte Zehe um 6 mm nach oben gerückt, der Tarsus hinten nackt, braun. Um den After stark behaart, Penis nicht erhalten, Scrotum äusserlich nicht zu erkennen. Die Geschlechtstheile jedenfalls sehr klein. Schwanz nach der Spitze zu allmählich verjüngt, fein schuppig geringelt, die Schuppen stehen in Quincunx, also alternirend, die Behaarung des Schwanzes nicht sehr straff, in der ersten Hälfte sehr sparsam, in der hinteren länger und dichter, bei beiden Exemplaren fehlen ein paar mm an der Spitze, letztere weiss mit längeren Haaren, die aber keinen eigentlichen Büschel gebildet zu haben scheinen, letzte Schwanzhälfte weiss, die erstere oben gelbbraun, unten gelblich behaart. Behaarung des Körpers lang, weich und dicht. Lippen gelblich grau, Wangen gelblich, unter den Augen mit Weiss gemischt, hinten über den Augen hellgelb, vom Auge ein kurzes braunes Band zum Ohr, Augenrand schwarzbraun umsäumt, Oberseite in der Mitte am dunkelsten, Haar an der Basis grau mit breitem, röthlich gelbem Ringe und brauner Spitze, Seiten mehr röthlich gelb, Arme aussen röthlich gelb mit durchscheinendem Grau der Haarwurzel, innen wie die Hände und die ganze Unterseite scharf abgesetzt rein weiss. Hinterschenkel gelblich grau, über dem Tarsalgelenk braun, Metatarsus und Hände vorn weiss, Nägel hellgelbbraun. Körper 13 cm, Schwanz etwas über 15 cm.

Die Knochen des Unterarms ohne Zerstörung des Balges nicht genau zu messen, Unterarm ca. 22 mm, bis zur Spitze des mittleren Nagels 36 mm. Tibia vorn mit scharfer Leiste, Fibula hinten als ein schmaler, feiner Knochen angewachsen, Tibia 33 mm, Metatarsus 28 mm, Fuss mit Nägeln 12 mm, Mittelzehe mit Nagel 15, Mittelfinger mit Nagel 10 mm. Bei *Gerb. macropus* misst der Körper 5″ 8‴, der Schwanz 6″, der Kopf 1″ 9‴, Ohr 8‴, Tarsus 1″ 4—5‴, der Carpus 9‴. Die Proportionen sind also sehr ähnlich, ebenso auch die Behaarung, doch ist diese oben mehr schmutzig graubraun, der Schwanz hat wie bei *schlegeli* einen schwarzen Pinsel, hinten in der Mitte oben hat das Thier einen rothbraunen Fleck. Bei *schlegeli* ist die Färbung noch ähnlicher, doch die Haarspitzen mehr braun, das Ohr schmaler und spitzer, Augenrand und Band zu den Ohren weiss, das Auge weiter vom Ohr entfernt, Metatarsus noch nicht 10 mm, Fuss mit Tarsus nur 32 mm bei einer Körperlänge von 16,3 mm, der Schwanz ist bei *schlegeli* etwas kürzer als der Körper, dazu die Unterschiede im Schädel und Gebiss.

Der Schädel hat wegen der grossen gewölbten und hinten abgerundeten Hirnkapsel, der sehr grossen Augen-Schläfenöffnung und eines fast 3 mm langen Lochs in der Augenhöhlen-Scheidewand eine gewisse Aehnlichkeit mit einem Vogelschädel. Das Hinterhaupt fällt rundlich ab ohne stark hervortretende Leisten, auch die über dem Hinterhauptloch ist unbedeutend, desgleichen die Condylen klein. Das grosse runde Hinterhauptloch ist oben in der Mitte des Randes nach oben gezogen, Durchmesser 5 mm. Die sehr grossen, ovalen, 9 mm langen, 7 breiten Gehörblasen nähern sich vorn bis auf 1 mm und sind durch schmale, hohe, auf die Kante gestellte Leisten des Os sphenoid. gestützt, die Ohröffnung sitzt sehr hoch, 1 mm hinter dem Jochbogen. Zwischenscheitelbeine nierenförmig, aber die Kurven etwas zackig, 4 mm lang, 9 breit. Die schmalen Orbitalleisten gehen nur bis zum Anfang der Scheitelbeine. Die Jochbogen beginnen vor der Augenöffnung mit einer kleinen, 2 mm langen, horizontal angesetzten Knochenplatte, unterhalb deren eine 5 mm lange, 2,3 mm breite Platte mit scharfem Zacken am hinteren Rande den vorderen Theil des Jochbogens bildet; der mittlere, nur 0,33 mm dicke Theil des Jochbogens ist tief nach unten gezogen und endet hinten in einer 3 mm langen, 1 mm breiten, vorn schmaleren Platte des Zygoma. Breite der Augenöffnung 11 mm, grösste Länge 13. Vorn legt sich der Jochbogen mit einer grossen, nach vorn abgerundeten Platte an die Nasenbeine, oben die unmittelbar unter dem Rande der Nasenbeine

liegende 7 mm lange, 2 breite Infraorbitalöffnung bildend, deren vertikaler Spalt sehr fein ist. Zwischen den Nasenbeinen eine feine Rinne. Knöcherner Gaumen sehr schmal mit 2 im hinteren Ende fein durchlöcherten Furchen. Scheitellänge des Schädels 39 mm, Nasenbeine 15 mm, Stirnbeine 13, Scheitelbeine 7, Zwischenscheitelbein 4 mm. Breite des Nasenrückens zwischen den For. infraorb. 4,75 mm, Stirnbreite zwischen den Augen 7, grösste Scheitelbreite in der Mitte der Scheitelbeine 17,5, ebensoviel die Breite zwischen den Jochbogen vorn, hinten 22 mm, Gaumenbreite 4,5, Zahnreihe 6,5, zwischen den Nage- und Backenzähnen 10,5; Höhe des Oberkiefers vor den Backenzähnen 9,5, Höhe des Schädels zwischen den Bull. audit. (letztere nicht mitgemessen) 14,5. Unterkiefer mittelkräftig, der aufsteigende Ast schmal, Winkelfortsatz schlank, nach hinten und oben, unten nach innen gebogen, Coracoidfortsatz sehr klein, 1 mm lang, viel tiefer als der Condylus sitzend. Am horizontalen Ast scharfe Leiste, der untere Rand des Unterkiefers nur mässig eingebogen. Entfernung der beiden Condylen 17,5, zwischen Condylus und Nagezähnen 22, zwischen Nage- und Backenzähnen 5,5, zwischen den Backenzähnen vorn 4,5, hinten 5 mm. Zahnreihe 6 mm.

Nagezähne oben wachsgelb, unten heller, oben mit 2 nicht sehr scharfen Furchen. *Mus galanus* HEUGL. und *Oreomys* HEUGL. besitzen sogar 3 Furchen in den oberen Nagezähnen, die bei *galanus* undeutlich, bei *Oreomys* sehr scharf sind. Die vertikale Axe der Nagezähne von *G. böhmi* wenig nach hinten gerichtet, Länge 7 mm, Breite 1 mm, hinten viel schmaler als vorn, die unteren Nagezähne vorn 8 mm lang, nicht ganz 1 mm breit, Spitzen wenig divergirend mit abgerundeten Kanten. Die Kaufläche der Backenzähne ist windmühlenflügelartig schief, oben der innere Rand viel, unten der äussere etwas höher, die Zähne oben nach hinten, unten nach vorn gerichtet, die erste Lamelle oben mit einem grossen schwarzbraunen Fleck, unten ein kleinerer. Die Lamellen oben innen etwas nach hinten gerichtet. Die Lamellen reichen fast bis zur Alveole und sind in den Fugen auch schwärzlich gefärbt. Oben I 3 Lamellen, a klein mit elliptischer Kaufläche 1 mm lang, b etwas über 2 mm lang, länger als alle übrigen, Kaufläche hinten etwas nierenförmig, c kleiner als b, Kaufläche elliptisch; II mit 2 Lamellen, a grösser, stark nierenförmig nach hinten gebogen, b kleiner, etwas nierenförmig; III 2 Lamellen, a nierenförmig, b viel kleiner, fast kreisrund, die Kaufläche von b ist durch eine schmale Schmelzbrücke mit a verbunden.

Unten I mit 3 Lamellen, a mit breiterer, nach hinten in der Mitte ausgezackter Fläche und in der Mitte mit einer kreisrunden Schmelzinsel, b wie oben am grössten, c kleiner, bei beiden die schwach nierenförmige Ausbuchtung nach vorn; II 2 elliptische Lamellen, b kleiner; III eine einfache, hinten bräunlich gefärbte, elliptische Lamelle.

Das Gebiss von *Gerb. macropus* HEUGLIN ist sehr ähnlich, doch haben die Nagezähne oben nur eine scharfe Furche, die Lamellen des zweiten Backenzahnes oben sind schmaler, die Schmelzinsel III b oben viel deutlicher, bei *Gerbillus böhmi* nehmen die unteren Lamellen nach hinten an Breite ab, bei *macropus* I und II unten wie oben. Wegen dieser Differenzen, der etwas abweichenden Färbung und der schwarzen Schwanzspitze von *macropus* muss die Artberechtigung von *Gerb. böhmi* anerkannt werden. Bei *Gerb. schlegeli* sind die Nagezähne oben und unten dunkler und schmaler, ebenso die Stirn und Schädelkapsel schmaler, die Nase länger, der Jochbogenfortsatz hinten weiter nach vorn gezogen, das Hinterhauptloch oben spitzer, die Gehörblasen schlanker, der Schädel flacher am Unterkiefer, der Rabenfortsatz noch kleiner, die vertikale Axe der obern Nagezähne steht viel weiter nach hinten, die Backenzähne in den Lamellen ähnlich, doch schmaler, die untere Reihe mehr gebogen, der letzte Backenzahn nach innen gerückt.

25. *Mystromys longicaudatus nov. spec.* N.

(Vergl. Taf. IX, Fig. 16—18.)

„Gonda. Dec. Balg und Schädel."

Diagnose: Kleine zum Genus *Mystromys* gehörende Maus mit grossen, kopflangen Ohren, *Meriones*-artigem, höckrig lamellirtem Gebiss, langen Hinterbeinen und über körperlangem, wenig behaartem Schwanz, oben braun gesprenkelt, an den Seiten mehr gelblich, unten weissgrau.

Mystromys longicaudatus weicht von den bisher bekannten *Mystromys*-Arten erheblich ab durch die geringe Grösse und durch den sehr langen Schwanz, der sonst noch nicht die halbe Körperlänge erreicht. Balg und Schädel sind etwas defect, doch sind die Defecte nicht so bedeutend, dass sie eine genaue Diagnose hinderten.

Kopf rundlich, Oberlippe gespalten, Nasenkuppe dicht weissgrau, behaart, Schnurren bis 3 cm lang, fein, die oberen schwarz mit weissen Spitzen, die unteren weiss, Ohröffnung mit Haarbüschel, Ohr 13 mm

lang, 10 mm breit, oval abgerundet, innen fein weissgrau, am Rande etwas stärker behaart, aussen nackt; Vorderbeine kurz, rudimentärer Daumen mit Kuppennagel, der vierte Finger um 2 mm aufgerückt, von den 3 ersten der mittlere am längsten, hinten 5 Zehen, 1 und 5 um 3 mm aufgerückt, Nägel weisslich, wie bei *Meriones* vorn erheblich länger und spitzer, Hände aussen spärlich weisslich behaart, starke Ballen wie bei *Meriones*. Unterarm 14 mm, Hand 7,5, Tibia 17,5, Fuss 8,5, Metatarsus 13 mm, spärlich weisslich behaart, so auch bis 4 mm über dem Tarsalgelenk. Körperlänge 6,5 cm, Schwanz 9 cm, fleischfarben, undeutlich nicht schuppig geringelt, spärlich behaart, oben bräunlich, unten weisslich. Behaarung sehr lang, dicht und weich, Haar an der Basis auch unten schiefergrau, Färbung in der Mitte am dunkelsten, Kopf und Wangen mehr gelblich, Lippen weisslich grau, Hinterschenkel stark weisslich gelbgrau, sonst die Färbung wie oben angegeben. Die Maus wird sich auch springend bewegen. Schädel zwischen den Augen stark eingeschnürt, Kapsel rundlich, breit, oval, hinten abgerundet, keine Orbitalleisten, Profillinie mässig gebogen, Gehörblasen klein, flach, Zwischenscheitelbeine vorn gerade, Jochbogen hinten sehr fein, tief nach unten gezogen, vorn vor den Augen ein kleiner Zacken, Foram. infraorb. ziemlich gross. Der vertikale Spalt breiter als bei *Meriones*, Gaumen hinten wie bei *M.* mit 2 feinen Löchern, Nasenbeine an der Basis mit Furche, nach vorn zugespitzt. Gaumen 3 mm breit. Scheitellänge 25,5 mm, Schädelhöhe 8 mm, grösste Breite in der Mitte der Scheitelbeine 11 mm, zwischen den Jochbogen 13, kleinste Breite zwischen den Augen 4 mm, Gehörblasen 5 mm lang, 4 breit, Zwischenscheitelb. 3 mm lang, 8 breit, Nasenrücken zwischen For. infraorb. 4 mm. Zahnreihe 5 mm, zwischen Nage- und Backenzähnen 6 mm.

Unterkiefer. Der feine nach hinten gebogene Rabenfortsatz überragt etwas den Condylus, Eckfortsatz kurz, hinten rundlich nach oben gebogen, der horizontale Ast unten ziemlich gebogen. Entfernung zwischen den Condylen 12, von den Nagezähnen zum Cond. 14,5, zwischen Nage- und Backenzähnen 4, Zahnreihe 5 mm.

Nagezähne glatt, oben dunkelgelb, kurz, die vertikale Axe etwas nach hinten, 3 mm lang, etwas über 0,5 breit, unten lang, hellgelb, zugespitzt, mit den Spitzen stark divergirend, sehr schmal, Länge 6 mm.

Backenzähne. I gross, II $= \frac{1}{2}$ I, III $= \frac{1}{2}$ II. Die Lamellen mit ziemlich hohen Aussen- und Innenhöckern, an den Seiten nach hinten umgebogen. I a kleiner Höcker, b und c mit kleinen inneren

Seitenhöckern; II 2 Lamellen mit je einem innern Höcker; III eine Lamelle mit 2 innern Höckern und hinten rundlichem Ansatz. Unten die Lamellen ohne innern Höcker, in der Mitte gebrochen, also jede Zahnreihe mit je 2 Höckerreihen. I 3 Lamellen, die vordere kleiner; II 2 Lamellen mit je 2 Höckern; III kleiner, a zweihöckrig, b einhöckrig. Farbe der Backenzähne weiss. Breite 1 mm; vorn und hinter weniger.

26. *Pedetes caffer* Illiger. — Kiun: *Mendégereh.*

„Einmal lebend erhalten. Er gräbt sich Höhlen im pori, welche er des Nachts verlässt. Die Spur ist hufartig. Wahrscheinlich das von Stanley in der Karemaebene gesehene, für ein Känguruh (!) gehaltene Thier.“

27. *Graphurus* spec.?

„Nur 2 Exemplare gesehen, eins in einer mächtigen Sycomore bei Konko in Ugogo, eins in einer mit einem Vogel geköderten Falle bei Kakoma gefangen.“

28. *Eliomys microtis nov. spec.* N.

(Vergl. Taf. IX, Fig. 19—22.)

„Balg und Schädel, ♂, bei einem Lagerbrande getödtet. Qua Mpala, Marungu. Juli.“

Diagnose: Kleiner *Myoxinus*, dem Schädel und Gebiss nach zur Gattung *Eliomys* gehörig, aber mit den kurzen Ohren von *Myoxus glis* mit unten zweizeilig behaartem Schwanz, oben hellbräunlich silbergrau mit dunklerem Streifen von der Mitte des Rückens bis zur Schwanzwurzel, unten scharf abgesetzt gelblich weissgrau, um die Augen ein dunkler Ring und dunkler Streifen zwischen Auge und Ohr.

Eliomys microtis ist in der Färbung und im Gebiss *El. orobinus* Wagner ähnlich, aber kaum ⅔ so gross, sieht also äusserlich ähnlich aus wie *Graphiurus murinus,* weicht durch die kleinen Ohren, welche kaum so gross sind wie die von *Myoxus glis*, von den bisher bekannten *Eliomys* ab und bildet gewissermaassen ein Mittelglied zwischen *Glis* und *Eliomys*, indessen kann nach dem Schädel und Gebiss die Stellung nicht zweifelhaft sein. Die Länge beträgt 7,5 cm, das vorhandene Stück des Schwanzes, welchem die Spitze

fehlt, 3,5 cm. Der Kopf ist breit und dick, die kurze, scharf abgesetzte Schnauze rundlich, die Oberlippe gefurcht, die Furche und die Ränder der Nasenlöcher nackt, sonst die Kuppe behaart, die Schnurren teilweise verbrannt, doch waren dieselben zahlreich und ziemlich stark, die unteren weiss, die oberen schwarz mit weisser Spitze. Das Auge mittelgross wie bei *Glis*, fast in der Mitte zwischen Ohr und Nase, Spalt 2 mm lang, vom Ohr 5,5, von der Nase 7 mm entfernt. Ohr sehr dickwandig und fleischig, rund, an der Basis 4, in der Mitte 7,5 mm breit, 7 mm hoch, braun, aussen und innen kurz behaart, die Ohröffnung in dichten Haaren versteckt und oben mit einer rundlichen Schliessklappe versehen, Beine kurz, dicht bis auf die Nägel behaart, Unterarm 15 mm, Hand mit Fingern 13 mm, Daumenrudiment kaum angedeutet, von den 4 Fingern 1 etwas kürzer als die übrigen, von denen 4 am längsten ist, Tibia 15,5 mm, Metatarsus 8, Fuss 7,5 mm, der 2,5 mm lange Daumen mit kurzem Nagel um 2 mm aufgerückt, von den 4 Zehen die letzte am längsten. Tarsus hinten nackt, aber vom Tarsalgelenk an noch auf 3,5 mm behaart. Penis stark gefurcht, an der Basis der Eichel zwei kleine Seitenlappen. Schwanz dick, dicht und breit behaart, oben rundlich, unten flach, zweizeilig, aber ohne eigentliche Furche in der Mitte. An der Spitze scheinen die Haare etwas büschelförmig wie bei *Eliomys nitela* gewesen zu sein. Behaarung gleichmässig dicht und lang, so auch vor der Stirn, Haare auch unten an der Basis dunkelgrau. Auge dunkelbraun umrandet, vom Auge ein bräunlicher Streifen zur Ohröffnung. Die Färbung oben ein Gemisch von silbergrau und gelbbraun, so Nase, Stirn und Scheitel bis an den braunen Strich, Rücken etwas mehr braun, Nasenkuppe weissgrau, von der Mitte des Rückens bis zur Schwanzwurzel ein dunkelbrauner Streifen mit diffusen Rändern, hinter den Ohren gelblich weiss, Kehle mehr gelblich, sonst Wangen und Unterseite gelblich weissgrau, Beine weisslich grau, Schwanz oben gelbbraun, etwas heller als der dunkle Rückenstreifen, unten weisslich gelbgrau, die längeren Haare an den Schwanzseiten heller, Schwanzbreite fast 6 mm. Das Thier ist seinen Zehen nach, wie auch die Art der Erbeutung wahrscheinlich macht, schwerlich ein Baum- sondern ein Steppenbewohner; von Böhm unrichtig als *Meriones* bezeichnet. Schädel zwischen den Augen stark eingeschnürt, in der Scheitelpartie sehr breit, die Scheitelbeine ohne Leisten, nur mit rundlicher Kante, die Stirnbeine stossen in einem Winkel von ca. 75° an die Scheitelbeine, Schläfenbeine dreieckig nach aussen vorspringend, Hinterhaupt niedrig, Zwischenscheitelbeine vorn ziemlich gerade, an den Seiten

spitz, Jochbogen ziemlich horizontal liegend, grösste Breite hinten an den Schläfenbeinen, das For. infraorb. durch einen oberen und einen unteren Ast des Jochbogens gebildet, vorn hinter dem oberen Ansatz des Jochbogens ein rundlicher Zacken, Gaumen in der Mitte einmal gefurcht, Querschnitt dreieckig, ohne Löcher, Gehörblasen sehr gross, ziemlich genähert, schneckenförmig gewunden, aus 5 einzelnen Knochenringen zusammengesetzt (vergl. den Schädel von *Graphiurus murinus* bei PETERS, Säugethiere von Mosambique Taf. 35, Fig. 1). Ohröffnung oben in der Mitte, Hinterhauptloch breiter als hoch, 4 mm breit, 3,5 hoch. Scheitellänge 25 mm, Zwischenscheitelbeine 3 mm lang, 8,5 breit, Breite am Hinterhaupt 10 mm, an den Schläfenbeinen 15, schmalste Breite der Stirn 4, Schädelhöhe über dem Hinterhauptloch 2,5 mm, Bullae aud. 10 mm, Entfernung fast 2 mm. Zahnreihe 3 mm, Gaumenbreite vorn 4, hinten 3 mm, zwischen Backen- und Nagezähnen 5 mm, Jochbogen innen gemessen 9 mm.

Unterkiefer schlank, kurz, Condylus schmal, aussen gefurcht, Rabenfortsatz lang und schmal, Winkelfortsatz breit, kurz, nach unten gezogen, hinten fast geradlinig abgestutzt, unten sehr weit nach innen umgebogen, der horizontale Ast sehr kurz, ohne Aussenleiste, zwischen Nage- und Backenzähnen 3, zwischen Nagezahnalveole und Condylus 12, Breite des Winkelfortsatzes 3, Länge des Condylus 3,25, Zahnreihe 3, Entfernung der beiden Rabenfortsätze 13, der beiden Condylen 13, der Winkelfortsätze oben 10,5 mm.

Nagezähne ungefurcht, oben wachsgelb, unten hellgelbweiss, die oberen auffallend gerade, die innere Kante nach hinten, von innen aus scharf zugespitzt, auch die glatte Seiten- und die hintere Fläche schmelzartig hart, die hintere Kante ganz gerade, aussen messerscharf, 4 mm lang, vorn sehr schmal, die Seitenfläche oben fast 1 mm breit. Die unteren 6 mm lang, schmal, gebogen und scharf zugespitzt, die Spitzen über 1 mm von einander entfernt. Die Nahrung scheinen harte Sämereien zu sein.

Die 4 sehr kleinen Backenzähne jeder Zahnreihe weiss, rundlich, aber breiter als lang, napfartig ausgetieft mit je einem schärferen Zacken vorn aussen, innen 2—4 feine Querfalten, die wenig hervortreten. Der Zahn ragt auf allen Seiten rundlich über die schmale Wurzel hervor. Oben I klein, 2 Querfalten, II grösser, 4 Falten, III noch grösser, aussen breiter als innen, 4 Querfalten, IV kleiner als III, dreieckig, 2 Falten und ein hinterer etwas in die Höhe gebogener Zacken. Unten ähnlich, doch ohne scharfe vordere Aussenhöcker: I dreieckig, klein, II grösser, III noch grösser, die mittlere Furche etwas

tiefer als oben, IV kleiner, rundlich, I und IV also oben und unten entgegengesetzt gebildet; die Kauflächen etwas schief gebogen.

Von den übrigen *Eliomys* Arten (vergl. TROUESSART S. 103) lebt *E. melanurus* in Nordwestafrika und Sennaar, ebendort *orobinus*, *munbyanus* in Algier, die nahestehenden *Graphiurus murinus*, *elegans* und *capensis* im tropischen und südlichen Afrika. HEUGLIN (Säugethiere S. 60) hat keinen *Myoxus* beobachtet.

29. *Sciurus cepapi* SMITH. — Kiun: *Pelembe.*

„Häufig im pori, wo es sich ausgezeichnet zu verbergen versteht, indem es stets auf der dem Jäger entgegengesetzten Seite am Baum emporläuft, sich, wenn kein Astloch oder sonstiger Zufluchtsort vorhanden ist, mit ausgespreizten Extremitäten am Stamm andrückt und so in Folge seines mit der Rindenfärbung übereinstimmenden Kolorits oft nur schwer zu entdecken ist. Angeschossene versuchen mit grosser Energie immer wieder am Baum in die Höhe zu klettern. Sehr lebenszäh. Im Februar ♀ mit 2 ziemlich ausgetragenen Embryonen, im Juli ♀ mit stark angeschwollenen Zitzen, welches lange in einem Astloch verweilte und dort wahrscheinlich Junge hatte. Alte ♂ mit sehr stark entwickelten Geschlechtsorganen, namentlich einem mächtigen behaarten Scrotum. An den Seiten des Afters zwei Drüsen, welche eine scharf riechende Substanz absondern. Neckt sich mit *Urolestes*, deren Eier es vielleicht frisst.“

30. *Sciurus* spec.?

„In der Färbung *cepapi* sehr ähnlich, aber eine kleinere spec., die mehrfach gepaart und mit entwickelten Geschlechtsorganen gefunden wurde. Der Ruf beider ist ein schrilles trillerndes Pfeifen; keine der beiden Arten nimmt je die zierliche Sitzstellung unseres Eichhörnchens an, von dessen munterem lebhaftem Wesen sie überhaupt wenig besitzen.“

31. *Sciurus böhmi nov. spec.* REICHENOW.

In: Zoolog. Anzeiger Nr. 223, 17. Mai 1886, S. 315—317.

Marungu. „Grünlich braun, mit 2 undeutlichen, schwärzlichen und nach unten weisslichen Längsbinden. Ausgesprochenes Ufer-

waldthier, welches sehr häufig am oberen Lufuko zu 3 bis 5 im dichten Ufergebüsch lebt, auch im Schilf umherklettert. Nicht sehr scheu, stösst ein tuckendes und zwitscherndes Geschrei aus, wobei es heftig mit dem Schwanze zuckt. Im Juli ein ♀ mit einer grünen Raupe im Maul geschossen."

32. *Sciurus* spec.?

Urua. „Aehnlich *cepapi*, aber rother, namentlich hinten rostroth."

33. *Sciurus* spec.?

„Uferwald am Lufire. Gross, schön grau und schwarz, tuckt ähnlich unserem Eichhorn."

Resultate: Auch für die Nager stellt sich das Gesetz heraus, dass die nordafrikanische Region von der äthiopischen fast absolut getrennt ist. Keine der vielen von HEUGLIN beschriebenen *Mures* hat sich mit irgend einer der von BÖHM gefundenen Arten identificiren lassen, und ob das bei den nicht zu bestimmenden Arten der Fall sein würde, ist sehr fraglich, keine der von LOCHE und LATASTE beschriebenen nordwestafrikanischen Arten findet sich in der Gegend des Tanganikasees. Dagegen reicht östlich bis an den Tanganikasee die durch PETERS so gründliche und grundlegende Forschungen bekannt gewordene Fauna von Mosambique mit *Heliophobius*, *Bathyergus*, *Pelomys*, *Graphiurus*, den ostafrikanischen Sciuriden, während von Westen das Kongogebiet aufwärts die *Muriformes* sich ausdehnen, die, in Südamerika so zahlreich vertreten, darauf hinweisen, dass einst durch den südatlantischen Ozean hindurch eine Brücke zwischen Süd-Amerika und Afrika bestanden haben muss. Vereinzelt reichen auch die südafrikanischen Formen hinauf, so *Hystrix*, *Pedetes*, *Lepus saxatilis*. Die zahlreichen neuen Arten von *Mus*, wie sie auch HEUGLIN gefunden hat, beweisen, dass in Afrika der *Mus*-Typus fast überall Gelegenheit gefunden hat, sich zu selbstständigen regionalen Arten herauszubilden, dagegen nicht nöthig hatte, durch weite Wanderungen ein und dieselbe Art über grosse Räume auszudehnen.

Carnivora.

1. *Viverra civetta* SCHREBER.

„Mitte Januar ein 2 bis 3 Tage altes Thier am Schamba- (Feld-) Rande bei Manumbiunka gefunden. Geschrei fein, piepend. Im Juni

3 säugende Junge erhalten, die indessen bald starben. Nach Aussage der Eingeborenen kam die Alte Abends in die Nähe des Ortes, um nach ihnen zu suchen. Auf Sansibar gefangen und mit einem Ringe durch die Nase zu Markte gebracht. Trotz anscheinender Häufigkeit sehr selten gesehen.“ Westlich von Tanganika nicht erwähnt.

2. *Viverra genetta* L. (*pardina* oder *tigrina?* N.)

„Von Trägern ein Thier auf einem Baume erschlagen. Das Fell gleich dem der vorigen spec. häufig von den Eingeborenen als Lendenschurz getragen.“

3. *Viverra* spec.?

„Am Ugallaflusse eine kleine, anscheinend ganz schwarze Viverre gesehen.“

4. *Herpestes badius* Smith.

„In Ugogo und Unyamuesi nicht selten. Bewohnt in kleinen Trupps alte bewachsene Ameisenhügel im Walde, wo er umherspielt und Männchen macht. Selbst todtkrank geschossene Exemplare stürzen sich regelmässig noch in ein Eingangsloch ihrer Höhlen, wo man sie dann zuweilen verendet findet. Auch in Urua am Lualaba und Luvule. Hier in Felsen, sehr scheu.“

5. *Herpestes fasciatus* Desmar. — Kiun: *Linkálla.*

„Diese hübsche Art findet sich besonders häufig in Ugalla an oder doch in der Nähe von Flüssen, wo sie gleich der vorigen Art alte Ameisenbauten zu ihren Burgen erwählen. Die Thiere sind ausserordentlich gesellig und halten in sehr zahlreichen Banden zusammen. Diese unternehmen gemeinschaftliche Ausflüge von ihrem Baue aus, wobei sie auch die offene boga durchstreifen. Hierbei richten sich einzelne, in ihrem kurzen hüpfenden Galopp inne haltend, von Zeit zu Zeit steil in die Höhe, um zu sichern. Bemerkt die Bande etwas Ungewöhnliches, so thun sie dies insgesammt wie auf Kommando. Im Waldboden nach Früchten und Insekten suchend und scharrend, machen sie ein lautes Geräusch, ähnlich dem eines Volkes nach Nahrung kratzender Perlhühner. Sie sind omnivor im vollsten Sinne

des Worts. In ihrer unregelmässig länglichen Losung finden sich immer Kerne. Gefangene, die schnell sehr zahm werden, verschmähen eigentlich nichts. Eier und Schneckengehäuse öffnen sie, indem sie dieselben in possirlicher Weise mit den Vorderpfoten aufheben und durch kräftiges Werfen auf einen harten Gegenstand zerschmettern. Dasselbe thun sie überhaupt spielend mit harten Dingen. Ihre Nahrung pflegen sie vor dem Fressen mit ihrem Harn zu bespritzen. (Habe ich wiederholt auch bei zahmen Füchsen bemerkt, mir schien darin eine gewisse Missgunst gegen den Genossen zu liegen, damit dieser sich nicht der Nahrung bemächtige. N.) Sonnenschein lieben sie sehr und strecken sich in ihm behaglich aus. Die Stimme dieses *Herpestes* besteht in einem eigenthümlichen Zwitschern, Trillern und Pfeifen, welches häufig einem Vogelrufe ähnlich ist (täuschend u. a. dem des Regenpfeifers N.), ausserdem in leisen, beim Umherschnuppern ununterbrochen ausgestossenen Lauten und in einem stärkeren fast bellenden Ton. Bei Aerger und Erregung hört man von ihnen ein heftiges Gekecker und Gebelfer. Obgleich die Horden bei Beunruhigung sofort ihrer Burg zustürzen, sind sie doch keineswegs scheu, vielmehr ganz auffallend dreist und furchtlos. Menschen pflegen sie, Männchen machend, neugierig zu betrachten, und sind sie erst in ihren Löchern, so kann man bis unmittelbar vor dieselben treten, ohne dass die höchst ergrimmt belfernden Thiere sich von den Eingängen entfernen. Zuweilen findet man in ganz kleinen Gehölzen viele derartige Burgen in geringer Entfernung von einander, deren Insassen sich gegenseitig zurufen und antworten. Beim Nahen von Menschen geräth dann die ganze Kolonie in Aufruhr, und alle Thorlöcher besetzen sich dann mit den keifenden Thieren. Haltung und Bewegungen sind sehr zierlich, und die Thiere halten sich stets äusserst reinlich. (Auffallende Aehnlichkeit des Wesens von *Herpestes fasciatus* mit dem von *Cynomys ludovicianus*. N.) Von den Wagalla wird ihr Fleisch gern gegessen."

„Bei Sueto in der Nähe von Tabora sah ich eine Heerde ungewöhnlich grosser, sehr dunkler Ichneumoniden. Leider entkam mir ein geschossenes Exemplar, indem es sich wieder aufraffte und in einem Loche der nahen Burg verschwand, welches unterirdisch, nicht in einem Ameisenhügel angelegt war."

6. ***Herpestes*** spec.?

„Gross. Marungu."

7. *Ratelus capensis* Cuv.

„Fell in Urua gesehen."

8. *Zorilla albinucha* Thunberg.

„Am Mcimefluss gesehen." Eine Zeichnung Böhm's im Notizbuch stellt das Thier laufend mit über den Rücken gebogenem Schweif dar. „Von Eingeborenen ein Exemplar bei Gonda Abends erschlagen. Ein Exemplar sprang in der Annuscha-boga von einem kleinen Baum. Pull. in Kasurri in Urua mit grossen, stark und übel riechenden Stinkdrüsen."

9. *Lutra inunguis* Cuv.

„Fellstreifen bei Eingeborenen gesehen. Viel Spuren und ein Exemplar im Fluss bei Manda (Urua) bemerkt."

10. *Hyaena crocuta* Zimm. — Kiun: *Pití.*

„Die überall gemeine, in Ugogo und Unyaniembe besonders häufige gefleckte Hyäne fand ich in den verschiedenen Gegenden von auffallend verschiedenem Benehmen. In Ugogo, wo sie Nachts schaarenweise das Lager umschwärmten, um gefallene Thiere oder die Leichen von Pagazi (Trägern), unter denen die Blattern stark aufräumten, zu verzehren, waren sie so frech, dass sie knurrend und im Dornengestrüpp rasselnd und hin und her laufend nur unwillig vor einem nahenden Menschen zurückwichen und stets von Neuem zu ihrem Frass zurückkehrten, auch wenn man sich dicht dabei, fast ohne Deckung, auf den Anstand legte. In Tabora kamen sie bis unter die Veranda unseres Hauses, obgleich wir z. Th. hier schliefen, liessen sich aber durch die Angriffe einer kleinen einheimischen Hündin, die sehr scharf war, leicht vertreiben. Ebenso schleppten sie am Ugalla-Flusse Gegenstände, z. B. ein Netz mit Fischköder, unmittelbar vor der Zeltthür fort und liessen sich selbst durch Schüsse nicht im Fressen stören. Dagegen habe ich z. B. bei Kakoma, selbst gut versteckt, stets vergebens auf unserem mit dem Kadaver eines Rindes oder Esels bestellten Luderplatze gewacht. Die Hyänen mussten sich lautlos in der Nähe halten, denn wenn ich mich nur auf Viertelstunden

entfernte, waren sie sofort beim Frasse gewesen. Doch drang auch hier einmal eine Hyäne Nachts in unser Gehöft und schleppte ein Wildfell und ein Gehörn bis in den nahen Wald.

„Die Schnelligkeit, mit der die Hyänen aufräumen, ist staunenerregend, und sie zerren selbst Kadaver von Rindern weit umher. Eine menschliche Leiche sah ich sie scheinbar ohne Anstrengung im Galopp fortschleifen. Die frisch dunkelgrüne, später kalkweisse Losung setzen die Hyänen massenweise an bestimmten Plätzen ab. Bei ihren nächtlichen Streifereien halten sie gerne ihre Steige und Pfade inne, auf denen sie oft weite Strecken hinwechseln. Gewöhnlich kommen sie erst in der Dunkelheit in die Nähe der Ortschaften, doch hört man ihr hässliches Geheul zuweilen schon vor Sonnenuntergang, im fernen Walde auch noch früher. Nur zweimal am Likulve wurde je eine Hyäne bei Tage im Uferwalde gesehen, eine, welche früh Morgens verspätet über die boga bummelte, schien gar nicht sehen zu können. (Die ausserordentlich convexe Bildung des Augapfels bei *Hyaena crocuta* hängt damit zusammen. N.) Am Walaflusse schoss einer unserer Leute eine, welche eine zerfallene Hütte in einem kleinen Tongo (verlassene Ortsstelle) zur Schlafstätte erwählt hatte. In Tabora sah ich einen Jungen, den eine Hyäne im Schlafe gepackt und fortgeschleppt, indess auf sein Geschrei fallen gelassen hatte. Er trug tiefe Wunden im Gesichte davon. In Urua soll sie sich auch in den Bauten von *Orycteropus* aufhalten. Den Eingeborenen, welche um ihretwillen die Brunnen mit Reisig zudecken, kommt ihr Geheul, den Arabern bekanntlich ein Gegenstand abergläubischer Furcht, komisch vor.“ (Das Geheul sich um den Frass beissender Hyänen ist überhaupt der scheusslichste thierische Laut, den es giebt. N.)

Hyaena striata reicht nicht nach Süden bis in das von B. durchzogene Gebiet hinein. Auch hier die Nilseeen eine zoologische Grenzscheide. N.

11. Lycaon pictus DESMAR. — Kiun: *Mapige.*

„In einer boga am unteren Ugalla (Wualaba) wurden von Dr. KAISER mehrere Hyänenhunde gesehen, welche ein Rudel von Doji- und Jimäla-Antilopen jagten. Zwei Nächte wurden sie heulend in der grossen buga an den Lufire-Fällen bemerkt, ein Ex. von Herrn REICHARD angeschossen.“

12. *Canis aureus* resp. *adustus* SUND. — Kiun: *Limbúe.*

„Die Färbung des Schakals variirt stark von Fuchsroth bis ins Wolfsgraue. Exemplare von letzterer Färbung sah ich in der feuchten Savanne am Wualaba. Habitus und Benehmen gleicht ausserordentlich dem unseres Fuchses, so das Aeugen mit aufgerichteten Lauschern (thut der Wolf auch N.), der nachlässige Sprung (desgleichen N.), das Schlagen der buschigen Lunte. Abends hört man ihr gellendes Aufbellen nicht selten dicht bei den Ortschaften, und es verkündet dasselbe nach Meinung der Eingeborenen die Ankunft einer Karawane u. dergl. Mit den Hyänen zanken sie sich unter durchdringendem Gebelfer um den Frass beim Aase.“

Es ist schade, dass es BÖHM, der auch den Schakal unrichtig dem Fuchse näher stellt, nicht gelungen ist, die beiden Arten *aureus* und *adustus* schärfer auseinander zu halten. Für die richtige Unterscheidung der Wölfe und Füchse ist absolut maassgebend HUXLEY's Abhandlung über den Schädel- und Zahncharakter der Caniden (Proc. Zool. S., London 1880), der mit Recht die beiden Reihen der Thoiden und Alopecoiden scharf auseinander hält, was jedem, der Schakal- (Wolf-Hunde-) Schädel mit Fuchsschädeln verglichen hat, einleuchten muss. Thoiden sind *C. aureus, simensis, anthus, lateralis, mesomelas, hagenbeckii* (nov. spec. NOACK), *lupus, domesticus, dingo, sumatrensis, primaevus, azarae, antarcticus, magellanicus, cancrivorus, jubatus, pictus,* Alopecoiden dagegen *C. fulvus, argentatus, cinereo-argentatus, littoralis, niloticus, (famelicus), caama, zerdo, lagopus. Canis walie* HEUGLIN wohl eine Lokalvarietät von *C. simensis.*

13. *Felis leo* L. — Kiun: *Simba.*

„Der Löwe kommt noch von der Küste an, wo er z. B. bis in die Plantagen der Jesuitenmission in Bagamoyo streift, überall im Gebiete vor, und Nachts vernimmt man sein Gebrüll nicht selten in den Ortschaften. Besonders häufig trafen wir ihn in den wildreichen Wäldern und Savannen am Ugallaflusse, sowohl Tags durch den pori streifend, als Nachts, wo die Löwen am Löwentongo am Ugalla lauernd mit ihrem Brüllen einander antworteten. Man findet in den Wäldern zuweilen mehrere von Löwen gerissene Stücke Wild bei einander, da diese zu zweien oder dreien zu jagen pflegen. Im Allgemeinen wird der Löwe viel weniger als der Panther gefürchtet, ich

sah selbst ein altes ♂, trotzdem es aus nächster Nähe einen Schuss mit grobem Schrot in das Gesicht erhalten hatte, keinen Angriff wagen, sondern brüllend die Flucht ergreifen. Dagegen wurden wir bei Kakoma, wo er häufig vorkommt, im Dezember von einer Löwin wüthend angegriffen, welche unweit einer gerissenen Antilope mit 4 Jungen in einem dichten Gebüsch ruhte. Bei Karema wurde von einem Pärchen das ♀ geschossen. Bei Bagamoyo wie bei Gonda wurden während unseres Hierseins mehrere Leute von Löwen zerrissen. Seine Losung wie den Mageninhalt des gerissenen Wildes verscharrt der Löwe im Sande. Jenseit der Tanganika ebenfalls gefunden. Am Mloväloa-Berge hörten wir ihn bei Tage, am Likulve des Nachts brüllen, seine Spuren fanden wir an den Djuv-Fällen. Das Fell wird in Urua nur vom Mtsiri (dem Landesherrn) und seinen Würdenträgern getragen.“

14. Felis pardus L. — Kiun: *Nsowä.*

„Der Panther ist in Unyamuesi sehr viel seltener als der Löwe; häufiger soll er in Unyaniembe sein, wo wir im Juli bei Maviolu des Morgens von einem Berge sein rauhes bellendes Knurren hörten. In der boga bei Waidmannsheil bei Tage gesehen, bei Gonda griff er eine Kuhheerde erfolglos an. In Marungu bei Manda am Djuv-Falle gefunden, wo er sich im Sande wälzte und eine Alte mit Jungen viel gewechselt hatte. Er kommt selbst bei Tage zuweilen in die Ortschaften und fällt hier Menschen an, weshalb er viel mehr gefürchtet wird als der Löwe. Dr. VAN DEN HEUVEL schoss einen Panther, der in der Nacht in das Gehöft der belgischen Station bei Tabora gedrungen war, beim Uebersetzen über den hohen Zaun mit schwachem Schrot. Auch der belgischen Station in Karema stattete ein solcher einmal einen Besuch ab. Die Eingeborenen glauben, dass in einem solchen Angreifer der Geist eines verstorbenen Mrosi (Zauberers) stecke, und wir haben öfter Gelegenheit gehabt, die sonderbaren Gebräuche bei der Einbringung eines Panthers zu beobachten, die in ähnlicher Weise bei der Erlegung eines Löwen beobachtet werden. Das erlegte Thier wird, sorgfältig in Heu gehüllt und von einem Zuge bewaffneter Leute unter eigenthümlichem Gesange begleitet, zum zongäro, dem Hauptthor der Residenz gebracht, woselbst auch die Hinrichtungen vollzogen werden. Hier wird ihm von einem Saue (Adligen) der Kopf abgeschnitten und gewöhnlich auf eine Stange gesteckt (wie die Pumaköpfe in Südamerika unter ähnlichem Aberglauben, der viel-

leicht durch Neger importirt ist N.). Das Fell darf nur vom Mtemi (Häuptling) oder den Wagana (Kriegern) getragen werden, verschiedene Theile, z. B. Klauen und Gescheide, gelten als ganga, Zaubermittel. Löwenfelle werden vom Mtemi als Ueberzug über die Lagerstatt benutzt. Wird dieses oder der abgeschnittene Kopf von einem Freien berührt, so wird er Sklave des Häuptlings."

15. *Felis serval* SCHREBER. — Kiun: *Bara-Bara.* (Das r lautet zwischen r und l.)

„Ein junges ♀, welches auf einem Baum in der Schamba bei Kakoma sass, wurde von unseren Leuten erlegt."

Balg mit Extremitäten erhalten. 44 cm lang, Schwanz 18 cm, Tibia 9,5, Metatarsus 11,5, Radius 9,5, Metacarpus 9.

16. *Felis caracal?*

„Mitte März ein pullus im Gehölz erschlagen, viel Zimmtbraun im Pelz."

17. *Felis* spec.? (*servalina?* N.)

„Gefleckter Pelz mit bandartig geringeltem Schweif von Eingeborenen gekauft."

18. *Felis* spec.?

„Einfarbig gelbbraunes Fell gesehen." Beschreibung fehlt. N.

19. *Felis* spec.? — Kiun: *Kimburu.*

„Drei Junge im April im pori gefangen. Im Mai mitten am Tage ein altes ♂ im Speicher unseres Hauses zu Gonda erlegt." Beschreibung fehlt. N.

20. *Felis catus* L. — Kiun: *Njáo.*

„Wenig zahlreich in den Ortschaften gehalten." Beschreibung fehlt. N.

Insectivora.

1. *Rhynchocyon reichardi* REICHENOW. nov. spec.

Zoolog. Anzeiger, Nr. 223, 17. Mai 1886, S. 315—317.
(Vergl. Tafel VIII und Tafel X, Fig. 50—54.)

Zu den schon länger bekannten ostafrikanischen Rhynchocyoniden, *Rhynchocyon cirnei* PETERS und *Rhynchocyon petersi*, ersterer braungefleckt, letzterer vorn gelb, hinten dunkelbraun, sind später *Rhynchocyon macrurus* und *chrysopygus* hinzugekommen (in: Proc. L. Z. S. 1881, S. 163; HUMBOLDT September 1886, S. 2). Durch BÖHM ist eine neue gefleckte Art in Central-Afrika entdeckt worden.

Heimath Qua Mpala, Marungu. „Lebt anscheinend paarweise auf ein kleines Gebiet beschränkt, an Flussufern in dichtem Gebüsch, bewegt sich langsam wie ein Hase, in trockenem Laub herumrasselnd."

Rhynchocyon reichardi charakterisirt sich durch langen Kopf mit stark verlängerter Schnauze und 2 cm langem Rüssel; von oben gesehen bildet die Stirn, die schmaler ist als bei *Rhynchocyon petersi*, ein längliches Oval, Augen ziemlich gross, Ohren ziemlich lang, oval gerundet, mit markirten Ohrläppchen, Körper kurz, Beine lang und schlank, vorn 3, hinten 4 Zehen mit Scharrnägeln, hinten Zehen und Nägel viel länger als vorn, Tarsus lang, daher steht das Thier hinten viel höher als vorn und bewegt sich in der von BÖHM angegebenen Weise. Schwanz lang und an der Wurzel stark behaart, sonst fein geringelt und kurz rattenartig behaart, an der Spitze die Haare kaum verlängert. Haar lang und dicht, auf dem Nasenrücken straff, am Körper etwas glänzend, hinter den Ohren an der Kehle und den Hinterschenkeln verlängert, unten an den Ohrrändern kleine Haarbüschel, das Ohr aussen und innen fein behaart, die Spitze des Rüssels auf ca. 1 cm unbehaart. Die Färbung ist ein mit Schwarz gemischtes Rothgelb, der Rücken mehrfach gestreift und gefleckt. Ueber den Rücken laufen 6 ca. 1 cm von einander entfernte dunkle Streifen, von denen die beiden mittleren vorn rothbraun, hinten tief schwarzbraun, die beiden folgenden kürzer, vorn heller rothbraun, die beiden letzten, welche erst in der Mitte der Seiten beginnen, ganz rothbraun, hinten mit etwas Schwarz gefärbt sind. Vorn an den Schultern sind die Streifen durch einen vorn hellgelben, hinten schwarzbraunen Querstreifen verbunden, der bis zum Ansatz des Humerus geht. Der Raum zwischen den beiden mittleren Streifen ist okergelb

mit Schwarz gemischt; unter den 3 Streifen jeder Seite sitzen, von unten in dieselben hineingreifend, weissgelbe Flecke, unter dem ersten Streifen 4, von denen die beiden hinteren besonders hell sind, unter dem zweiten Streifen 6, von denen der vordere sich streifenartig nach dem Querbande hin verlängert, unter dem dritten Streifen liegen 4 helle Flecke, von denen der vordere undeutlich ist. Das Gelbroth der Färbung ist überall mit Schwarz gemischt, die Haare an der Basis dunkelgrau. Nase und Stirn okergelb-sepia mit Schwarz, vor den Augen oben hellgelb, Oberlippe mehr gelb-sepia, die vereinzelten Schnurren kurz, schwarz, die Nasenlöcher vorn seitlich geöffnet, Wangen und Ohren gelblich rostroth, die Färbung an der Innenseite des Ohrs nach hinten zu besonders lebhaft gelbroth, die der Hinterseite rothbraun, am vorderen Rande gelblich mit schwarzem Saume, die verlängerten Haare hinter den Ohren gelblich roth mit Umbra, Halsseiten gelblich roth (style de grain). Das Roth der Färbung nimmt zu an den Seiten, dem Oberarm und steigert sich an den Hinterschenkeln zu lebhaftem Rostroth. Kehle, Brust und Bauch (letzterer noch heller) hellockergelb mit Sepia, an den Mundwinkeln ein noch hellerer Streifen, Beine umbrabraun mit gelb gemischt, innen mehr gelb, Nägel gelbbraun. Die langen Haare am Oberarm hinten lehmgelb, an den Hinterschenkeln rostroth ohne Schwarz. Schwanz oben schwarzbraun, besonders dunkel nach der Wurzel hin, die Spitze auf 3 cm weisslich gelb, unten schmutzig gelbgrau mit dunklerem Mittelstreifen.

Körperlänge 26,5 cm, Schwanz 21,5 cm, Kopf mit Rüssel 9, Ohr 2,5, grösste Breite 2; Ober- und Unterarm je 3 cm, Finger mit Nagel 2; Metatarsus 5, mittlere Zehe mit Nagel fast 3, Unterschenkel 7.

Schädel. Ein volles Verständniss für Schädel und Gebiss und damit für die Stellung der Rhynchocyoniden, welche näher den Tupayas als den Macroscelíden stehen, wird sich erst gewinnen lassen, wenn wir neben der genauen Anatomie dieser Gattung fossile Typen aus Afrika kennen werden, welche die Brücken schlagen werden zu den Orycteropinen und Manididen, an welche ich im Schädel Anklänge finde, zu den Perameliden, den Beuteldachsen Australiens, welche mehrfach Analogien aufweisen. Mir steht auch, abgesehen von dem Mangel fossiler Uebergänge, hier in Braunschweig nicht entfernt ein Material zu Gebote, auf Grund dessen ich obige Gedanken weiter ausführen könnte, und möchte ich nur den Weg angedeutet haben, den eine spätere Bearbeitung der Rhynchocyoniden, jedenfalls eines

ruinenhaft erhaltenen Typus, der vielleicht hinaufreicht in die Anfänge der Tertiärzeit, einzuschlagen hat.

Der Schädel von *Rhynchocyon reichardi* ist sehr gestreckt, die Hirnkapsel rundlich, das obere Hinterhauptbein breit ausgekehlt mit ziemlich starker Crista und starker Lambdanaht, die Stirnbeine in Trapezform in die Scheitelbeine eingreifend, sehr breit, Nasenbeine schmal, kurz, spitz, in die Stirnbeine eingreifend, Augenöffnung rund mit Knochenring, Orbita hinten offen, Oberkiefer hinten gegen die Jochbeine, wie auch die letzteren stark ausgekehlt, Foram. infraorb. tief sitzend und elliptisch, das Hinterhauptloch viel breiter als hoch, Tympanum lang, schmal, in der Mitte gebrochen, aussen flach mit scharfer Kante. Der Gaumen mit 2 Längenfurchen, die vordere runde zahnlose Leiste mit scharfer Kante. Der Ansatz des Rüssels besteht aus Knorpelröhren, von denen 2 stärkere oben, 2 schwächere unten liegen und welche aus Knorpelringen gebildet sind. Die weiteren Einzelheiten lässt die in natürlicher Grösse ausgeführte Zeichnung erkennen.

Unterkiefer wie ein Windmühlenflügel schief, der horizontale Ast vorn unten nach innen, die Schneidezähne nach aussen, die obere Kante hinter den Molaren nach innen, der Winkelfortsatz wieder stark nach aussen gebogen. Condylus breit, schräg nach innen stehend, mit stärkerem innerem Knopf, horizontaler Ast kräftig, aufsteigender dünn.

Maasse: Schädellänge bis zum Rüsselansatz 61, Scheitelbreite hinter dem Augenring 25, For. occipit. 10 breit, 7,5 hoch, grösste Breite vorn am Augenring 28, kleinste Breite zwischen den Augen 21, Augenring Durchmesser 15, Gaumen 32, Breite hinten 12, vorn zwischen dem ersten Zahn 9,5. Höhe des Hinterhaupts über dem For. occipit. 10,5. Rüsselknorpel 10, Unterkiefer bis zum Winkelfortsatz 47, Zahnreihe 28, Höhe des horizontalen Astes hinter den Mol. 6, Breite des Condylus 5, zwischen dem letzten Mol. und Proc. corac. 16, grösste Breite des aufsteigenden Astes 11 mm.

Das Gebiss ist dem von *Rhynchocyon cirnei* ähnlich, vergl. Peters, Säugethiere von Mosambique 100, Taf. 21—24 und Bronn Taf. 52, Fig. 6. Einzelne Zähne denen von *Perameles* ähnlich, zweilappiger Schneidezahn unten auch bei *Chironectes*; Bronn Taf. 47, Fig. 26 und 30; vergl. auch die Schneidezähne von *Dichodon cuspidatus* Bronn Taf. 44, Fig. 1.

Gebiss oben. Schneidezähne fehlen, Eckzahn aussen flach vertieft, innen stark convex, Form conisch mit runder Spitze, P I

klein, dreieckig, P II dreilappig mit auffallend weit nach innen gerücktem Seitenhöcker, der vordere Zacken hoch, P III vorn ein hoher Zacken mit vorderem Nebenzacken, hinten 2 Zacken, der äussere höher, der innere hinten ausgekehlt. M I gross, 2 Aussen-, 2 Innenzacken, a aussen hoch und spitz, zwischen b aussen und b innen eine rautenförmige Schmelzgrube mit erhöhtem Rande, M II ähnlich, kleiner, M III noch kleiner, hinten nur 1 Zacken. Immer ist der vordere Aussenzacken höher als der hintere.

Unten 3 kleine zweilappige, nach vorn gerichtete Incis., die nach aussen umgebogen sind, weil sie sonst den oberen Gaumen verletzen würden. P I klein, konisch rundlich, P II dreieckig, ähnlich einem Haifischzahn, P II dreieckig, hinten 2 Nebenzacken, breiter, P III noch breiter, 1 Hauptzacken, vorn 1, hinten aussen 3, innen 2 Nebenzacken, b in einer vertieften Grube. M I aussen und innen dreizackig, der innere Zacken höher, M II kleiner, dreizackig, aber der erste Zacken aussen verkümmert, innen fehlend, M III schmaler und kleiner als II, sonst ähnlich.

2. *Petrodromus tetradactylus* Peters. — Kiun: *Sänge.*

Peters, Säugethiere von Mosambique S. 92—100, Taf. 20, 22, 24. Giebel, Säugethiere, S. 911.

„Häufig im trockenen pori und Uferwalde, indessen nur in der Nähe von Flüssen, wo er in alten Ameisenhügeln haust. Entfernt sich bei Tage nur auf kurze Strecken von seinem Schlupfwinkel und flüchtet bei Beunruhigung sofort schnellen Laufes dahin zurück, doch bleibt er manchmal stehen und lässt sich dann erlegen; Abends kurz nach Sonnenuntergang geht er seiner Nahrung nach. Am Ugalla und Mtissi, einer bei Kakoma, bei Gonda ein Ex. durch den Hund gegriffen, Ugogo, Marungu, am linken Lualabaufer, am Likulve. Offenbar weit und allgemein verbreitet.“

Von einer Suite von Bälgen in Schlingen gefangener Thiere nur einen Balg ohne Schädel erhalten. Gebiss bei Bronn, Säugethiere S. 14, Taf. 52, Fig. 4. Körperlänge 14,5 cm, Schwanz 12, Kopflänge c. 5,5, Unterarm 2, Hand 24 mm, Metacarpus 12 mm, Metatarsus 3,5 cm, Fuss 19 mm. Nase an der Wurzel breit, das untere Ende auf 1 cm stark zugespitzt, oben und unten gefurcht. Nasenlöcher an der Aussenseite, oben gelbbraun, unten graugelb, Schnurren dicht, die oberen 5 cm lang, schwarz mit weisser Spitze, die unteren weiss.

Stirn gelbbraun, um die Augen ein weisser Ring. Ohr 3 cm lang, oben spitzig oval, hinten ausgebuchtet. Hinterseite vorn hell gelbbraun, fein behaart, hinten braun, fast kahl, hinten an der Wurzel ein weisser Haarbüschel, innen gelbbraun, sehr fein behaart. Wangen gelblich grau, Lippen weisslich gelb, Augen mittelgross, oval, in der Mitte zwischen Ohr- und Rüsselwurzel.

Vorderbein. 4 Zehen, die beiden mittleren am längsten, die beiden äusseren 6 mm nach oben gerückt. Kleiner Daumen mit kleinem Krallennagel, 2 mittlere, ein vorderer mittlerer und ein hinterer innerer Ballen. Nägel heller und kürzer als hinten. Vorderfuss hell gelbbraun.

Hinterbein. Metatarsus hinten nackt, vorn mit braunen Querknorpeln, die nach unten zu fein gewürfelt sind. Die 4 Mittelfussknochen getrennt, sehr kleines nagelloses Daumenrudiment, 3 knorpelige Fussballen. Die 4 Zehen innen mit Querfalten. Metat. vorn gelbbraun, an den Seiten heller, die beiden mittleren Zehen gleich lang, Nägel spitz, etwas gebogen, 5 mm lang, braun. Tibia 5 cm lang, der Unterschenkel unten unbehaart.

Färbung oben gelb mit Braun gesprenkelt, an den Seiten mehr gelb, unten gelblich weiss, Haar lang, weich und dicht, an der Basis dunkel braungrau, gelber Ring, braune Spitze, hinten stark verlängert. Schwanz an der Wurzel dünn, in der Mitte breiter, flach gedrückt, nach dem Ende zu verdünnt, fein undeutlich geringelt, fein und dicht mit nicht sehr straffen Haaren bedeckt, die sich nach dem Ende etwas verlängern und an der Spitze einen kleinen spitzen Büschel bilden. Oben dunkelbraun, unten in der ersten Hälfte gelbbraun, After wenig behaart.

3. *Macroscelides alexandri* Ogilby.

(Vergl. Taf. IX, Fig. 14—15.)

„Qua-Mpala, Marungu. Weibchen mit 2 Embryonen im August, im Sept. 2 pulli.“ Erhalten ein Balg mit scheinbar schon bei Lebzeiten verstümmeltem Schwanze. Am Schädel das Hinterhaupt theilweise zertrümmert.

Heuglin: Reise nach Nordostafrika. Huet: Les macroscelides, S. 2—14 in Revoil: faune et flore des Pays Somalis. Trouessart: Conspectus systematicus et geographicus mammalium, S. 20 ff.

Zu den etwa 10 bisher aus Afrika bekannten Macrosceliden kam vor 4 Jahren durch Huet *Macroscelides revoilii*, etwa so gross

wie *alexandri*, oben hell gelbbraun mit grau, unten weiss, von dem weissen Augenrande zum Ohr ein breiter weisser Streifen, Ohrrand vorn weiss, Tarsen weiss, Wangen, Stirn, Nacken rostgelb.

Die früher bekannten sind ausser *alexandri*:

M. rupestris, oben braunroth, um die Augen weiss, unten weiss.

M. rozeti, oben roth, unten weiss.

M. fuscus, oben braunschwarz, unten graubraun.

M. rufescens, oben lebhaft roth, unten weiss, zwischen Augen und Ohr ein rother Streifen.

M. typicus, oben grauroth, unten röthlich weiss.

M. intufi, oben rothgelb mit Schwarz, unten gelbweiss.

M. brachyrhynchus, oben gelbgrau mit Schwarz, um die Augen weiss.

M. eduardi, oben glänzend gelbbraun mit Schwarz, um die Augen und unten weiss. Hinter den Ohren ein lebhaft rother Fleck, der sich nach Hals und Rücken fortsetzt.

M. melanotis, grösser, oben graurothbraun, Ohren dunkler, unten weissgrau.

Die meisten Arten, so auch *alexandri*, sind süd- und ostafrikanisch; *rozeti* in Nordafrika, *revoilii* in Nordost-Afrika.

Giebel und Trouessart vereinigen *M. alexandri* und *rupestris*, obwohl sich Unterschiede finden.

Diagnose von *M. alexandri* Ogilby: Das Haar lang und fein, dunkel, an der Basis schwarz, oben roth, ein rother Fleck hinter dem Ohr, Tarsen weiss, Schwanz lang, mit sehr kurzen Haaren bedeckt.

Diagnose des Exemplars von Marungu: Kopf und Körper 10,5 cm lang, das vorhandene Schwanzende 6 cm. Ohr sehr gross, 17 mm lang, 15 mm breit, oben rundlich zugespitzt, hintere Seite oben etwas ausgebuchtet, Ohrläppchen gross, Ohrform ähnlich wie bei *Petrod. tetrad.*, fein gelbbraun behaart, innen nur spärlich. Der Fleck hinter dem Ohr gelbroth, ziemlich scharf abgesetzt. Auge gross, rundlich, 6 mm lang, 7 mm vom Ohr entfernt. Rüssel in der unteren Hälfte plötzlich verdünnt, oben und unten gefurcht, auch die Nasenkuppe gespalten, Nase fein behaart, oben gelbbraun, in der Mitte ein dunklerer Streifen, unten gelbgrau, Nasenkuppe braun, unbehaart. Die Nasenlöcher an der Aussenseite, das untere Ende der Nasenlöcher nach hinten gezogen. Schleimhaut der Oberlippe nach hinten gezackt, ebenso die Unterlippe, aber feiner. Schnurren vor den Augen schwarz, sonst weiss, die längste 33 mm. Vorn 4 Finger (alle Nägel braun) und ein 6 mm aufgerückter Daumen mit kurzem Krallennagel, der mittlere Finger etwas länger, Hand 11 mm, Metacarpus 5 mm, Radius

ca. 15 mm. Hinten 4 Zehen und ein 5 mm nach oben gerückter Daumen mit kurzem Krallennagel, die mittlere Zehe etwas länger Fuss 14 mm, Metatarsus 18 mm, die Zahl der Mittelfussknochen ist ohne Zerstörung des Balges nicht zu erkennen. Tibia 33 mm. Schenkel hinten an der Innenseite nackt, aussen zur Hälfte behaart, Schwanz fein geringelt, mit kurzen, straffen weissen Haaren, oben gelbbraun, an der Wurzel etwas dunkler, unten weissgrau. Gesammtfärbung oben lebhaft dunkel röthlichgelb mit Braun gemischt, unten weiss, das obere Haar an der Basis dunkelgrau, mit schwarzbrauner Spitze, Vorderbeine weiss, oben mehr weissgrau, Hinterschenkel weiss, oben aussen gelbgrau, innen weisslichgelb, die Seiten heller gelbgrau.

Schädel. Schädelknochen dünn, halb transparent. Die Hinterhauptpartie unten und oben links zertrümmert, ein Jochbogen erhalten. Stirn- und Scheitelbeine flach, über den Augen eine kleine Leiste, welche auch die Scheitelbeine hinten blattförmig umsäumt, Hinterhaupt breit, hinten mit flacher Leiste. Jochbogen gross, vorn mit breiter Leiste, tief nach unten gezogen, der hintere Theil verläuft in gleicher Axe mit der Stirn, Nasenbeine durch eine scharfe Furche getrennt, Foram. infraorb. klein, elliptisch. Gaumenplatte hinten ausgebogen, mehrfach durchlöchert, ragt um 1,5 mm über die Backenzähne hinaus.

Unterkiefer vorn sehr spitz zulaufend. Rabenfortsatz sehr klein und dünn, nach hinten gebogen, vom Condylus überragt. Winkelfortsatz spitz nach oben gebogen, die Einbiegung unter dem aufsteigenden Aste liegt weiter nach hinten als bei *Thylacotherium.* Scheitellänge des Schädels ca. 33 mm, grösste Breite im Scheitel ca. 15 mm, geringste Breite zwischen den Augen 5 mm, grösste Breite zwischen den Aussenrändern der Jochbogen ca. 20 mm, Breite jedes Nasenbeines 1 mm, Länge der Nasenbeine 13 mm, Höhe des Oberkiefers beim For. infraorb. 8 mm, vorn 3,75 , Höhe des For. infraorb. 1 mm, Länge der oberen Zahnreihe 18,5 mm, Breite des Gaumens hinten 8,5, vor den Backenzähnen 5, vorn 2 mm. Länge des Unterkiefers bis zum Ende des Winkelfortsatzes 26 mm, grösste Höhe des horizontalen Astes 3,5, Höhe des aufsteigenden Astes 11,5 mm, Breite desselben in der Mitte 5 mm, Proc. cor. 1 mm, Breite des Cond. 1 mm, Länge der Zahnreihe 16,5, Breite zwischen den hinteren Backenzähnen 3,5, zwischen den Winkelfortsätzen 9,5, zwischen den Condylen ca. 13, die untere Leiste des horizontalen Astes in der Mitte 1 mm dick. Der aufsteigende Ast sehr dünn, die Massetergrube flach.

Zähne. Ich halte es für misslich, die Zähne der Insectenfresser, der ältesten Säugethiere, in die gewöhnlichen Zahnformeln hinein zu

zwängen, so wenig dies bei den Sauriern möglich sein würde oder die ältesten fossilen Beutelthiere, z. B. *Thylacotherium prevosti* und *broderipi*, welche in der Grösse wie in der Form der Zähne und des Kiefers Aehnlichkeit mit *Macroscelides* zeigen, dies gestatten. Bei den Rhynchocyoniden lassen sich die gewöhnlichen Zahnformeln allenfalls noch anwenden. (Ueber das Gebiss der Macrosceliden vergl. BRONN, Säugethiere S. 208.) Ich werde daher das Gebiss von *Macr. alexandri*, welches übrigens von der Darstellung bei BRONN-GIEBEL abweicht, ohne Angabe einer Zahnformel besprechen.

Macr. alexandri hat 40 Zähne, in jeder Reihe also 10, oben im Zwischenkiefer eine Lücke von 2 mm mit hartem Knorpel, ähnlich wie bei *Phyllorhina* ;*commersonii* (s. unten); auch sind wie bei den Fledermäusen die Wurzeln der Zähne durch die Lamelle des Oberkiefers hindurch sichtbar. Der erste Zahn oben trägt durchaus den Charakter eines Eckzahns, er ist 1 mm hoch, gebogen, hinten mit flacher Furche, Nr. 2 erheblich kleiner mit hinterem Höcker, Nr. 3 ähnlich wie 1, aber etwas kleiner, zwischen 1 und 2 eine Lücke von 0,5, zwischen 2 und 3 eine solche von 1 mm. Nr. 4 zweispitzig, Lücke zwischen 3 zwei mm, der vordere Zacken höher. Nr. 5 kleiner, zweispitzig, ähnlich wie 4, beide zweiwurzlig, wie alle folgenden. Von 6 an die Zahnreihe geschlossen, 6 und 7 zweispitzige Prämolaren mit niedrigen inneren Höckern, 6 kleiner, 7 grösser, 8 — 10 echte Backenzähne mit 2 höheren Aussen- und 2 niedrigen Innenzacken, welche durch Schmelzinseln mit Gruben getrennt sind, Nr. 8 am grössten, bei 10 der hintere Innenhöcker unbedeutend. Die Zahnreihe von der Seite wie von oben gesehen flach S-förmig gebogen.

Unterkiefer. 1 und 2 schneidezahnartig mit flacher scharfer Krone, nach vorn gerichtet, 3 niedriger, durch eine kleine Lücke getrennt, die breite Schneide mehr nach hinten gebogen, 4 und 5 klein, oben rundlich mit kleinem hinterem Höcker, 5 zweiwurzlig, 6 und 7 zweiwurzlige, dreihöckrige Prämolaren. Der mittlere Höcker am höchsten, der kleine hintere nach hinten gebogen, 8—10 echte zweihöckerige Backenzähne mit flach *W*förmigen Höckern, die inneren höher als die äusseren, vorn besonders bei 8 ein Ansatz zu einem dritten Höcker. Das Gebiss von *Macrosc. fuscus* bei BRONN Taf. 52; 3 wenig deutlich, vergl. das Gebiss von *Petrodr. tetradact.* Fig 4, und PETERS, Säugethiere von Mosambique, Taf. 19, 22, Fig. 13 —17, Taf. 20, 22, Fig. 8—12. Im geschlossenen Zustande der Kiefer greifen die oberen Backenzähne weit über die des viel schmaleren, fast gerade verlaufenden Unterkiefers über, sodass ein wirksames

Kauen nur möglich sein würde, wenn das Thier wie die Wiederkäuer die Kiefern seitlich bewegte.

4. *Crocidura* spec.?

„In Kakoma.“

5. *Erinaceus* (*frontalis? pruneri?*)

„Nur einmal ein Fell bei Eingeborenen gesehen.“

Chiroptera.

1. *Epomophorus minor* Dobson.

(Vergl. Taf. X, Fig. 28—30.)

Sechs Exemplare, darunter 1 pullus, 1 Schädel.

„Sehr häufig in Gonda und an anderen Orten, auch am Likulve. Bei Tage hängt er in den dichten Bananendickichten, des Abends, besonders bei hellem Mondschein, wo die Schwärme ein lautes Rauschen und Zwitschern in den Zweigen verursachen, umschwirrt er mit eigenthümlichen metallischen Lauten die mit reifen Früchten beladenen Mrumba-Bäume (Pira spec.?) und Sycomoren, wobei er sich, die Früchte der ersteren ganz abbeissend, nur einige Augenblicke anhängt. so dass sich manchmal die Zweige unter ihrer Last biegen. Im Sommer mit Jungen.“

Dobson in: Proc. L. Z. S. 1879, S. 715. Dobson, Geographical Distribution of Chiroptera 1880, S. 2.

Diagnose von Dobson: Die kleinste Art von *Epomophorus* ausser *pusillus*. Die Gaumenfalten schliessen sich denen von *E. macrocephalus* an (Gaumen von *E. macrocephalus* bei Dobson, Catalogue of the Chiroptera Taf. II, Fig. 2). Die 5. Falte in der Mitte auch mit einer Einsenkung. Der Kopf schmaler als bei *macrocephalus*, Körper nur halb so gross. Zwischen ♂ und ♀ kein Unterschied in der Schnauze. Schwanz rudimentär, aber sichtbar. Färbung graulich braun mit gelblichem Stich oben und unten, unten heller, kein weisser Fleck am Bauch, weisser Fleck an der Ohrbasis, lange Haare an den Schulterseiten. Sansibar. Maasse wie unten.

Die 6 Exemplare wurden im Oktober zu Gonda gesammelt, darunter 4 ♀, eins mit halberwachsenem ♂ pullus zugleich erlegt, 2 haben

ebenfalls, wie die stark angesogenen Zitzen beweisen, Junge gehabt, ein jüngres ♀ ohne Junges, 1 noch nicht halberwachsenes ♂. In Bezug auf die anzugebenden Maasse bemerke ich, dass ich die Finger mit I, II, III, IV und die Phalangen mit a, b, c bezeichnen werde, obwohl man das erste Glied als Metacarpus betrachten muss. Die Körperlänge bei den 4 ♀ beträgt 9,5—10,5 cm, bei dem kleineren ♂ 8, bei dem kleinsten 7,25 cm.

Kopf dick, rund, Schnauze breit, die Kopfform ähnelt besonders bei dem pullus der eines neugeborenen Hundes, Nasenkuppe nackt, ganz gespalten, wie bei manchen Bullenbeissern, die sich nach vorn öffnenden Nasenlöcher röhrenförmig mit wulstigem Rande, auch die Oberlippe unter den Nasenlöchern nackt, Schnauze mit kleinen unbehaarten Vertiefungen, Auge gross, 6 mm vom Ohr, 12 mm von der Nase entfernt, Augenspalt 7 mm. Ohr nackt, röthlich braun, am Aussenrande mit undeutlichen Querfalten, rundlich lanzettförmig mit verdicktem schwärzlichem Rande, kein Tragus, 11 mm lang, in der Mitte der ziemlich grossen Ohröffnung 9 mm breit, vorn und hinten am unteren Rande ein weisslicher Haarbüschel. Hals sehr lang und dick, Kopf und Hals betragen fast die Hälfte der Gesammtlänge, beim pullus noch etwas mehr, Körper gedrungen, Schwanz rudimentär, 3 mm lang, mit der Spitze in der hinten dicht behaarten Schenkelflughaut liegend, ganz in Haaren versteckt. Flughaut vorn am Arm ziemlich schmal, hüllt den Daumen auf $\frac{1}{3}$ b, die Zehen vorn bis zum Ende von a, hinten bis zum Anfang des Metacarpus ein, zwischen den Hinterschenkeln schmal, 12 mm vom Metacarpus eine kleine zackige Ausbuchtung, oben der Rand bis zur Hälfte der Tibia, unten fast bis zum Ansatz der Schenkels unbehaart, in der Mitte zwischen den Schenkeln wie des Körper behaart, oben und unten etwa bis zur Hälfte zwischen Unterarm und IV behaart, oben rothbraun mit feinen Längenpapillen, unten gelbbraun, die Adern erscheinen weiss. Zehen lang, braun, mit sehr starken, braunen, ganz flach gedrückten Nägeln. Die Behaarung ist fein, ziemlich dicht und lang, an den Hals- und Schulterseiten verlängert, doch ohne eigentliche Büschel zu bilden. Auf der Flughaut ist die Behaarung bei den jüngeren Thieren stärker. Das Haar ist an der Wurzel röthlichweissgrau, oben an der Oberseite gelbroth mit Umbra gemischt, unten heller gelbröthlichgrau, doch variirt die Färbung nicht unerheblich; im Jugendzustande ist dieselbe oben mehr umbragrau mit röthlichem Schimmer, bei dem halberwachsenen ♂ tritt das Gelbroth schon mehr hervor, das jüngere ♀ oben heller, als die älteren. Die 3 Weibchen mit Jungen sind oben

roströthlich, besonders an den Hinterschenkeln und Armen. Das kleinste ♂ ist am Bauch nur schwach behaart, an der Brust weisslich umbra, auf der Innenseite der Flughäute weiss, das halberwachsene ♂ unten weisslich gelb, die alten ♀ heller oder dunkler, eins mit hell bräunlichem Anflug über der Brust, während die übrigen den röthlich bräunlichen Anflug nur an den Seiten haben. Der Rand der Oberlippe bei einem ♀ heller weissgrau, sonst wie der Körper oben. Die Zitzen der ♀, welche auch bei dem jungen ♂ durch kleine braune Flecke angedeutet sind, sitzen an den Achseln 45 mm von einander entfernt und markiren sich bei den ♀, welche Junge hatten, durch starke, 5 mm lange, 3 breite Warzen; dagegen sind sie bei dem jüngeren ♀ kaum zu entdecken. Der kleinste pullus misst 75 mm, Unterarm 38, III 58, Hinterschenkel bis zum Ende der Krallen 34, Kopf und Hals 32, Kopf kleiner und schmaler als adult. Die Ohren hell gelbbraun, die Ohrbüschel rein weiss, Flughäute hellbraun.

Schädel dem von *Ep. crypturus* (Bronn Taf. 53, Fig. 7) ähnlich, aber entsprechend kleiner, die Orbitalleisten vorn ziemlich vortretend, so dass die Basis der Nasenbeine vertieft ist, starker, spitzer Orbitalzacken hinter dem Auge, von welchem eine feste zum Jochbogen reichende Sehne den hinteren Verschluss der Augenöffnung bildet, von den Orbitalzacken zieht sich eine breite, nach hinten gleichförmig zugespitzte Leiste über den stark gewölbten Scheitel zum Hinterhaupt, letzteres nach hinten abfallend mit starker Lambdanaht. Jochbogen flach, in der Mitte breiter und nach oben gezogen, For. infraorb. besteht aus zwei sehr kleinen, tiefsitzenden Oeffnungen. Bullae aud. klein, Hinterhauptloch rundlich, in der Mitte nach oben, unten nach vorn gezogen, Nasenbeine an der Basis etwas blasig aufgetrieben, Orbitalleisten vorn rundlich und stark. Der stark gewölbte Gaumen endet 10 mm hinter den Backenzähnen, gerade, 6 mm breit, mit stark nach unten gezogenem hinterem Ende, Gaumenlänge 21 mm, Scheitellänge des Schädels 35, von der Basis der Nasenbeine 18,5. Breite des Hinterhaupts 8 mm, des Schädels in der Mitte der Scheitelbeine 14, Orbitalzacken 3,5 mm, Bullae aud. 4 mm lang, 3 breit, Hinterhauptloch 5,5 mm hoch, 3,5 breit, grösste Breite zwischen den Jochbogen (hinten, aussen gemessen) 20, Breite der Stirnleiste vorn 8,5, kleinste Breite 7, grösste Höhe des Schädels in der Mitte 13, am Hinterhauptloch 8, Gaumenbreite zwischen dem letzten Zahn 8, Zahnreihe 14 mm.

Unterkiefer. Horizontaler Ast gerade, niedrig, aufsteigender Ast breit aber dünn, Rabenfortsatz breit, oben gerundet, Condylus

kurz, sehr tief liegend, Winkelfortsatz kurz, abgerundet, unten nur wenig nach innen gebogen. Höhe des horizontalen Astes 3 mm, Rabenfortsatz 5 mm hoch, 3,5 breit, Kieferlänge bis zum Condylus 29, Breite an der Sut. ment. 4, Höhe vom Winkelfortsatz zum Proc. coron. 12, Entfernung der beiden Rabenfortsätze 17, Zahnreihe 15,5 mm.

Zähne: $I\ \frac{4}{4}\ C\ \frac{1+1}{1+1}\ P\ \frac{2+2}{3+3}\ M\ \frac{1+1}{2+2}$ nach DOBSON's Methode als der für Chiroptera zweckmässigsten.

I oben klein, konisch, unter sich durch kleinere, von C durch 1 mm breite Lücke getrennt, unten klein, flach, zweilappig; C oben 3 mm lang, spitz, hakig nach hinten gekrümmt, hinten flach; Lücke bis zu P I = 2,5, bedingt durch P II unten. C unten kleiner und schwächer als oben, 2,5 hoch, weniger gekrümmt, hinten flach gerundet ohne scharfe Kante. P I oben 2,5 lang, c-artig gekrümmt, hinten nach vorn und innen abgeflacht, scharfe hintere Aussenkante, Lücke bis I = 1 mm. P II backenzahnartig, hinten niedriger, vorn ein höherer Aussenhöcker, M ähnlich wie P II, mit bisquitförmiger Fläche, nur länger, niedriger und breiter; darüber, ob P II nicht auch als M angesehen werden könnte, liesse sich streiten. Unten P I klein, rundlich mit konischer Spitze, P II eckzahnartig mit kleinem Höcker hinten an der Wurzel, Hinterseite flach, vertieft, mit rundlichen Kanten, Lücke bis zu P III 1 mm, P III niedriger als II, rundliche Spitze mit 2 Höckern, der äussere etwas höher. M I niedriger und länger als P II, die beiden Höcker durch eine flache Grube getrennt, M II niedrig, kürzer als I, oben flach mit flacher Grube in der Mitte. Farbe der Zähne gelblich. Im geschlossenen Zustande der Kiefer greifen die Zähne in die entsprechenden Lücken, so dass nur hinter dem oberen Eckzahn über dem unteren kleinen P eine halbmondförmige Oeffnung bleibt.

Nach DOBSON, Geographical Distribution of Chiroptera 1880, S. 2 ff. leben in Afrika:

1. *E. monstruosus* (Kopf bei DOBSON, Catal. abgebildet), gross, Westafrika, Gambia, Gabun.
2. *E. macrocephalus = whitei*, gross, Westafrika.
3. *E. gambianus = crypturus*, Süd- und Aequatorial-Afrika.
4. *E. labiatus*, kleiner als *g.*, Abyssinien, Schoa.
5. *E. franqueti*, Westafrika.
6. *E. comptus*, kleiner als *gamb.*, Gabun.
7. *E. pusillus*, Westafrika.
8. *E. minor*, Ost- u. Central-Afrika.

Heuglin (Säugethiere von N.-O.-Afrika, S. 14—18) fand *Pteropus stramineus*, *leucomelas*, *geoffroyi*, *labiatus*, *anurus* = *labiatus* Dobs., *schovanus* = *pusillus*.

2. *Phyllorhina commersonii* Peters, *var. marungensis* N.

(Vergl. Taf. X, Fig. 31—33.)

5 Exempl., darunter 1 ♀, Juli und August. Qua Mpala, Marungu. „Fliegt in der Dämmerung."

Peters in: M. B. d. Berl. Acad. 1871, S. 318, Dobson Cat. of the Chiropt. of Brit. Mus., S. 133; Dobson Report of Brit. Association, 1880, S. 11, Proc. L. Z. S. 1872, S. 364; 1878, S. 879; 1879, S. 769.

Der Grund, weshalb die vorliegenden Ex. als *var. marungensis* bezeichnet werden müssen, liegt hauptsächlich in dem Nasenblatt, welches bei *commersonii* unten gerade, bei allen 5 Ex. von *var. marungensis* unten genau wie bei *Phyll. cyclops* rundlich lanzettförmig ausgebogen ist, während das Blatt oben bei *cyclops* viel schmaler ist als unten. Das Blatt von *marungensis* sieht also so aus, wie wenn die untere Hälfte von *cyclops* mit der oberen Hälfte von *commersonii* zusammengesetzt wäre.

Diagnose von *commersonii* nach Dobson:

Das Querblatt so breit wie das horizontale, starke Stirndrüse. Unterarm so lang wie Kopf und Körper, Schwanzende frei, oben Kopf und Nacken hellbraun, Extremitäten grau, ein mehr oder weniger breites Band von derselben Farbe fliesst von der Schulter auf dem Rücken zusammen, Körperseiten grau, fast weiss bei manchen Exemplaren, unten weiss, ausgenommen ein brauner Fleck an jeder Schulter, am Bauch hat das Haar eine dunklere Färbung, manche Exemplare mit röthlichem Schimmer. Kopf und Körper 4 Zoll 1 L. Kopf 1 Zoll 6 L. Unterarm über 4 Zoll; doch schwankt die Länge, die bei einigen nur 3½ Zoll beträgt. Gebiss wie bei *Ph. cyclops*.

Körperlänge des grössten ♂ 95 mm, Schwanz 25, der 3 anderen ♂ 80—85, des ♀ 75, Schwanz 15 mm.

Kopf kurz, dick, Schnauze breit, Ohren weit von einander entfernt, Ohr = ⅔ Kopflänge, Unterarm erheblich länger als der Körper, Schwanz mit der Spitze aus der Schenkelhaut hervorragend.

Das fein und dünn behaarte Nasenblatt ist vorn an den Seiten wie bei *commersonii* und *cyclops* von 3 übereinander liegenden Blättern eingefasst, der vordere Theil spitz hufeisenförmig, vom Rande der Oberlippe 3 mm entfernt. Der vordere Rand auf 1 mm frei über-

hängend, in der Mitte ein Grat, der nach der mittleren Oeffnung als ein 1 mm langer Zacken hineinragt, vom oberen Rande ragen auf beiden Seiten des Grats zwei spitzige gewundene Hautlappen in die Vertiefung hinein, das obere Stirnblatt in der Mitte mit einem Grat, am oberen Rande etwas herzförmig ausgeschnitten und auf 2 mm beutelförmig an den Seiten überhängend, unter jedem überhängenden Zapfen eine Vertiefung. Der vordere wulstige Rand derselben, welcher die obere Begrenzung der Nasenöffnung bildet, in der Mitte mit einem in die Tiefe ragenden Grat, in den beiden seitwärts desselben liegenden rundlichen Lappen ebenfalls je zwei feine Oeffnungen. Die beiden mittleren gewundenen Hautlappen bilden mit diesem Grat eine herzförmige Vertiefung, die Nasengruben liegen unter dem hinteren Blatt und sind durch die herzförmige Klappe geschieden. Die Oeffnung der Glandulardrüse ein feiner, an den Rändern behaarter Spalt über dem hinteren Blatt, der bei weitem nicht so deutlich sichtbar ist wie in der Abbildung von *Ph. comm.* bei DOBSON und fast ganz in den Stirnhaaren versteckt ist. Breite des Stirnlappen 9 mm, Länge 4, Länge des ganzen Hufeisens 10, Breite 8,5, Länge der mittleren Oeffnung 3 mm. Ich verweise übrigens auf die Zeichnung, welche die komplicirte Bildung des Hufeisens deutlicher macht als viele Worte. Ohr an der Basis behaart, schlank zugespitzt, 13 Querfalten nach dem äusseren Rande zu; dieser wenig ausgebuchtet, der innere Rand rundlich, unten legt sich der innere und äussere behaarte Rand um, so dass unten an der Ohrbasis die Ohröffnung nur einen schmalen Spalt bildet. Tragus fehlt. 2 mm vom inneren Rande geht eine starke Sehne der Länge nach durch das Ohr bis auf 6 mm von der Spitze, von welcher der innere Ohrrand nach hinten umklappt. Ohrlänge 22 mm, grösste Breite unten 14, Länge des äusseren Basallappens 5 mm, Entfernung der Ohren 16 mm.

Alle Maasse dem grössten Exemplar entnommen. Oberlippe und Rand der Unterlippe mit warzigem Rande, in der Mitte der Oberlippe ein nackter Grat, Mundspalte 11,5 lang, Auge klein, 2 mm lang, rund, 2 mm seitlich von dem die Nasenlöcher oben begrenzenden Wulst. Unterarm sehr lang und stark, muskulös, wie auch der Schenkel, Radius kräftig, 95 mm lang, Humerus 52,5. Vom Daumen a in der Flughaut eingehüllt, a = 8,5, b = 9, der stark gekrümmte braune Nagel 4,5. Finger I eine starke, oben 2 mm dicke, 73 mm lange Knochenleiste, b verkümmert; II a = 72, b = 32,5, c = 52; III a = 69, b = 26, c = 16; IV a = 68, b = 26, c = 17. Die Enden der Phalangen nagelartig scharf. Tibia 39, Femur 32. Der zweigliedrige Fuss mit

quergefalteten Ballen lang, mit starken, braunen Krallen. Sporn 8 mm. Die Flughaut reicht bis zu $\frac{2}{3}$ der Tibia. Metatarsus 6, Phalangen a = 6, b = 10, Nägel 6 mm. Penis behaart, 6 lang, Schwanzwirbel sehr dünn, 7 mm frei, an der Spitze 5—6 weisse lange Haare. Beim ♀ misst der Radius 95, Humerus 43, die ersten Phalangen von II, III, IV 63, 62, 61,5; Tibia 34, Femur 25. Humerus und Vorderarm innen und aussen schwach behaart, Flughaut weiss als schmaler Saum bis über das Tarsalgelenk, zwischen Humerus und Tibia schwach weisslich behaart, aussen nur am Rande der Tibia einige gelbe Haare. Flughaut zwischen Arm und Schenkel mit feinen Querfalten, die unter der Lupe aus sehr feinen warzigen Papillen bestehen, Behaarung zwischen den Schenkeln dünn gelblich braun. Die Färbung der Unterseite ist bis zu den Schultern gelblich graubraun mit hell Weissgrau melirt, da die Haare theils eine graubraune, theils eine weissliche Spitze haben. Bauch mehr gelblich weiss, in der Mitte mehr bräunlich. Der Oberkörper ist in der vorderen Hälfte ähnlich wie unten mit mehr oder weniger Braun, hinten variirt die Färbung. Bei dem kleinsten ♂ ist sie ähnlich wie vorn, nur in der Mitte des Rückens und auf dem Oberarm mehr lichtbraun, Rand des Hinterkörpers an der Flughaut und hinterer Rand des Oberarms mehr weiss. Bei einem älteren ♂ ist das Braun intensiver, gegen die Schultern hell streifig abgesetzt, ohne eigentliche Streifen zu bilden. Bei dem grössten ♂ ist die hintere Partie oben mehr rothbraun, nach vorn heller querstreifig abgesetzt, die Mitte des Nackens dunkler, bei einem ♂ die vordere Partie hell graubraun, weiter nach hinten reichend, das Braun viel dunkler und nach vorn halbmondförmig abgesetzt. Allen gemeinsam aber ist die hellgelbliche Färbung des Bauches, die unter den Achseln lebhaft hellgelb wird und vorn durch einen nach hinten zugespitzten dreieckigen, dunkelumbrabraunen streifigen Fleck begrenzt wird. Das Weissgelb der Achselgegend schneidet gegen das Braun der Oberseite scharf ab. Der weisse Fleck unten an der Schulter ist bei dem grössten ♂ matt weissgelb, sonst besonders lebhaft an der Innenseite des Humerus. Bei dem ♀ ist die Färbung oben vorn dunkler, das mit weisslicher Sprenkelung abgesetzte Braun zieht sich weiter nach vorn und ist vorn dunkel sepiabraun, hinten der Rand mehr gelbbraun. Die Färbung bei *var. marungensis* variirt also ebenso wie bei *commersonii*. Die Längenstreifen von *vittata* PETERS fehlen. Vergl. die Abbildungen von *vittata* PETERS, Säugethiere Taf. 6, Schädel Taf. 13, 7—13, *commersonii* bei DOBSON Taf. 9, Fig. 2, *cyclops* Fig. 1. Ueber *gracilis* PETERS S. 36.

Der Schädel dem von *vittata* (auch bei BRONN Taf. 53, Fig. 4) sehr ähnlich.

Zähne: $I\ \frac{2}{4}\ C\ \frac{1+1}{1+1}\ P\ \frac{2+2}{2+2}\ M\ \frac{3+3}{3+3}$

Die jüngeren ♂ haben von der Basis des Eckzahns gemessen die gleiche Sagittallänge von 32 mm, beim grössten ♂ 33, beim ♀ 31. Bei dem alten ♂ fehlt der kleine Schneidezahn jederseits im Oberkiefer, den die übrigen besitzen. Beim ♀ For. infraorb. länger, Jochbogen vorn und die hintere Schuppe schwächer, ebenso der ganze Oberkiefer und die Auftreibung der Nasenbeine, Massetergrube flacher, Eckzähne zarter und schwächer, der kleine Lückzahn niedriger.

Grösste Breite zwischen den Jochbogen bei ♀ 17,5 mm, bei ♂ adult 19,5, bei letzterem die grösste Breite am Hinterhaupt 15, die schmalste Stelle vorn an der Einschnürung 4,5, Breite des Oberkiefers 10, Schädelhöhe 14,5. Bullae aud. bestehen aus 2 Kapseln, die vordere bis dicht an den Condylus des Unterkiefers vorgezogen, je 3 mm breit, Hinterhauptloch 5,5 breit, 4,5 hoch, Zahnreihe von der Hinterseite des Eckzahns 10, Entfernung der C 8, Länge von C 7 mm, ♀ 5. Der Unterkiefer besonders an der Sutura mentalis kräftig, Massetergrube tief, Eckfortsatz lang und schmal, nach hinten und aussen gerichtet, 2,5 lang, hinterer Ast schräg aufsteigend, Condylus 3 mm breit, Coracoidfortsatz dreieckig rundlich, hinten ausgebogen. Länge des Unterkiefers bis zum Condylus 24, Höhe des horizontalen Astes in der Mitte 3 mm. Zahnreihe 12,5. Entfernung hinten oben 8, unten 6 mm.

Zähne. C oben vorn und innen gerillt mit starker, übergreifender Basis, vorn und hinten an der Innenseite ein Zacken, P I ein kleiner, ganz nach oben gerückter, 0,3 hoher Stift, P II dreieckig, $\frac{1}{3}$ so hoch wie C, mit hinterem und innerem Nebenzacken, M I u. II mit den bekannten W-förmigen Höckern und niedrigem Seitenhöcker, M III V-förmig mit viel schwächeren Zacken. Im geschlossenen Zustande der Kiefer greifen die W-Höcker über die unteren M über. Die im knorpeligen Zwischenkiefer stehenden I, mit den Spitzen nach innen, sehr klein und rudimentär. Unten I klein, dreilappig mit langer Wurzel, C an der Basis mit wulstigem Rande, vorn nicht gerillt, hinten ausgekehlt, bei ♂ ad. 6, bei ♀ 4 mm hoch, P I = $\frac{1}{3}$ C, oben dreieckig zugespitzt, P II = $\frac{2}{3}$ C, vorn und hinten innen kleine Basalzacken, M W-förmig ohne innere Seitenzacken, M III verkleinert, schon halb in dem aufsteigenden Aste sitzend. Sämmtliche Zähne oben und unten mit Basalwulst.

3. *Phyllorhina caffra* Temm.

4 Exemplare ohne Schädel vom Likulve.

Temminck, Esq. zool. de la Guinée S. 78; Peters, Säugethiere S. 36—39; Peters, M. B. Berl. Acad. 1871, S. 325; Heuglin, S. 7, 21; Dobson, Catal. of the Chiropt. S. 140.

Zähne wie *commersonii.*

Dobson hat *caffra* und *gracilis* vereinigt, weil er die angeblichen anatomischen Unterschiede nicht anerkennt (11 rippentragende und 11 Schwanzwirbel gegen 10 — 10) und *gracilis* sich nur durch hellere Färbung und etwas längere Tibia unterscheidet. Dagegen ist *caffra* von der sehr ähnlichen *fuliginosa* durch viel kleineren Daumen und Fuss unterschieden.

Auch Heuglin (Säugethiere S. 21) hat *caffra* röthlich grau bis rauchgrau gefunden.

Von Böhm's Exemplaren müssten nach der gewöhnlichen Bezeichnung 3 als *caffra*, 1 als *gracilis* bezeichnet werden, doch sind Unterschiede auch noch zwischen den 3 gleichgefärbten Exemplaren vorhanden. Uebrigens erwähnt Dobson ein Exemplar aus Dars el Salam, welches viel grösser als die gewöhnliche *caffra* war.

Das hellere Exemplar A ist oben schön hellbraun mit bräunlichen Haarspitzen, unten heller röthlich gelbbraun gefärbt, auch die Ohren entsprechend heller, die Schenkelflughaut dünner, die Schwanzwirbel zarter, der Schwanz kürzer, in der Länge der Tibia kein Unterschied. Die Form der Ohren ist bei allen dieselbe, obere Partie nackt, Basaltheil behaart, der untere Aussenlappen mehr oder weniger scharf abgesetzt, bei A weniger behaart, bei allen die Lippen fein warzig, das Nasenblatt dem von *commersonii var. marungensis* ähnlich, aber schmaler, nach unten spitzer abgerundet, das hintere Blatt breiter, mehr überhängend, in der Mitte etwas nach hinten ausgebuchtet, nicht wie bei *comm.* eingebuchtet, der davorliegende Querwulst schmal, die beiden Seitenlappen klein, der Glandularspalt sehr klein, in Haaren versteckt, bei A länger. Die Färbung der 3 anderen Exemplaren B, C, D ist oben rauchbraun, unten röthlich grau, die unbehaarten Flughäute aussen dunkel rothbraun, innen braungrau, die Seitenflughaut mit starken warzigen Papillen, die zweigliedrigen Füsse schlank mit gelblich braunen Krallen. Die vorliegenden Ex. haben übrigens nicht 10, sondern nur 7 Schwanzwirbel, die mittleren 5—6 mm lang, auch variirt die Schwanzlänge.

Maasse. A. Körper 41 mm, Schwanz 34, Blatt 5 mm hoch, Radius 53, Humerus 29, Daumen a 5, b mit Nagel 2—1,5 mm (etwas kürzer und schlanker als bei den übrigen). I a 38, b verkümmert; II a 38, b 17, c 20; III a 38, b 11,5, c 9,5; IV a 35, b 15, c 12; Tibia 22, Femur 18, Sporn 12, Fuss 10, Schwanz bis auf 0,5 eingehüllt.

B. Körper 52, Schwanz 42, Spitze 1,5 frei, Nasenblatt 5 hoch, 3,5 breit, Radius 52, Humerus 26, Daumen a 4, b 3 (a bei allen in der Flughaut). I a 38, b verkümmert; II a 39, b 15, c 17; III a 39, b 11,5, c 9,5; IV a 33, b 14, c 10; Tibia 20, Femur 20, Fuss mit Krallen 7,5, Sporn 14.

C. Körper 40, Schwanz 38, Blatt 5 hoch, 3,5 breit, Ohr 13 lang und breit (ähnlich bei den übrigen). Radius 50, Humerus 24, Daumen a 5, b 4, also länger als bei B; I 39; II a 37, b 15, c 17; III a 37, b 12, c 10; IV a 33, b 15, c 10; Tibia 21, Femur defekt, Fuss mit Krallen 9,5, also länger als bei B, Sporn 14.

D. Körper 35, Schwanz 29, Blatt 4 hoch, hinterer Lappen 5 breit, Radius 45, Humerus 29, also verhältnissmässig lang, Daumen a 4, b 3; I 38, II a 36, b 15, c 16,5; III a 35, b 11, c 10; IV a 31, b 13, c 11; Tibia 19,5, Femur 14, Sporn 12, Fuss mit Krallen 10, Schwanzspitze 1 mm frei.

4. *Phyllorhina* spec.

„Mit schönem grauen Pelz. Gonda."

5. *Phyllorhina* spec.?

„In grosser Anzahl in einem Hause in Karema."

Von den afrikanischen *Phyllorhinae* lebt nach DOBSON *tridens* in Aegypten und im Osten, *commersonii* quer durch Centralafrika, *fuliginosa* im Westen, *caffra* quer durch Centralafrika, *megalotis* in den Bogosländern.

6. *Nycteris* spec.?

„Schaarenweise in kammförmigen Löchern und Höhlen des Tschunisberges bei Sansibar, aus denen sie bei Störung sofort sehr schnell herausfliegen."

7. *Nycteris* spec.?

„Buschwald bei Bagamoyo."

8. *Nycteris* spec. ohne Angabe.

9. *Megaderma frons* Geoffr.

Geoffroy in: Ann. du Mus. XV, S. 192; Wagner Suppl. Schreber Säugeth. I, S. 414; Peters in: M. B. Berl. Acad. 1859, S. 223; 1872, S. 196; Gray in: Mag, Zool. 1838, II, S. 490; Proc. L. Z. S. 1866, S. 83; Dobson, Catalogne S. 154—160; Heuglin, Säugethiere S. 93; Dobson Taf. X Abbild. von *spasma, lyra, frons.*

Zwei Ex. ♂ und ♀ ohne Schädel und Angabe des Orts.

„Wird von Sansibar bis zum Tanganika überall an geeigneten Orten angetroffen. Ausnahmslos pärchenweise hängt sie am Tage sowohl im dichten Gebüsch als in den Gipfeln selbst nur dünn belaubter Bäume, z. B. von Akazien. Sie ist auch am Tage ziemlich munter und fliegt bei Beunruhigung sofort davon, einen andern Versteckplatz aufsuchend. An ihrem bestimmten Standplatz halten die Paare so fest, dass man sie wochenlang immer wieder von demselben aufscheuchen kann und, nachdem das ♀ eines Paares aus einem Gipfel geschossen war, das ♂ am folgenden Tage an demselben Platze wieder angetroffen wurde. Auf Sansibar im Mai ♀ mit angeklammertem pullus.“

Speke berichtet, dass *M. frons* auch im Grase sitzt und dort kleine Grashüpfer fängt, übrigens bei Annäherung auch rasch auffliegt. Dobson.

Zähne: $I\ \frac{0}{4}\ C\ \frac{1+1}{1+1}\ P\ \frac{1+1}{2+2}\left(cor,\ frons,\ lyra\ \frac{2+2}{2+2}\right)\ M\ \frac{3+3}{3+3}$

Männchen. Färbung aschgrau mit olivenfarbenem gelblichem Anflug, besonders an den Halsseiten, Schultern und der Unterseite, Oberarm oben und unten behaart, Unterarm zum Theil; Ohr gelbbraun, zur Hälfte stärker, am vorderen Rande bis oben hin schwach behaart; Körper von der Basis des Ohrs bis zum After 55, Ohr 39 lang, 28 breit, Tragus 19, Länge der verbindenden Stirnhaut 16, Nasenblatt 16, Penis behaart, 4 mm lang. Armknochen defekt, Daumen a 8, b mit Nagel 5; I a 60, b 6; II a 46, b 26, c 48; III a 50, b 16, c 15; IV a 52, b 16, c 18. Femur 30, Tibia 35, Metatarsus 6, Fuss 10, Krallen tief schwarzbraun, Flughaut zwischen den Schenkeln unterhalb des Ansatzes der beiden Sehnen 40, an den Seiten 38.

Weibchen. Etwas dunkler grau, der gelbliche Anflug nur sehr schwach, Haare länger und flockiger als bei ♂, Zitzen nicht zu entdecken, Ohr dunkelbraun. Die Verhältnisse des Ohrs um 2 mm kleiner als ♂. Körper 50, Radius 60, Daumen a 7, b 4,5; I a 55

b 5; II a 40, b 25, c 30; III a 45, b 15, c 15; IV a 46, b 15, c 16. Tibia 32, Femur 30, Fuss um 2 mm kürzer als ♂.

Zur Vergleichung: ♀ von Dr. FISCHER in NDalata am Vulkan Dönjo Ngei geschossen. Färbung wie BÖHM's ♀, der innere Seitenlappen am Tragus weniger stark behaart; Radius 57; I 61; II a 40, b 25, c 41; III a 44, b 14, c 13; IV a 45, b 15, c 14. Ohr 32, Tragus 22, Nasenblatt 15, Seitenlappen des Tragus 6.

Von *Megaderma* gehören nach DOBSON Asien an *lyra* und *spasma*, Afrika *cor* und *frons*, Australien *gigas*. Schädel bei *spasma* zwischen den Augen schmal, keine Orbitalleisten, bei *lyra* breiter mit Orbitalleisten, bei *frons* noch breiter mit Supraorbitalfortsätzen, Jochbogen bei *frons* schwächer als bei *spasma*. Nasenaufsatz bei *spasma* am kleinsten, bei *lyra* mittel, bei *frons* sehr lang, Ohr bei *spasma* am kleinsten, bei *lyra* sehr gross und breit, bei *frons* gross, aber schmaler.

10. *Vesperugo* spec.? — Kiun: *Tunge.*

„Hinter der abgestorbenen Rinde eines Baumes ein Pärchen."

11. *Nyctinomys* (*limbatus* PETERS?)

„Häufig in der Stadt Sansibar."

12. *Nycticejus* spec.? ohne Angabe.

13. *Vespertilio* gen.? spec.?

„Braun, in Karema."

14. *Vespertilio* mit grauem Bauch in Kakoma.

15. *Vespertilio* mit weissem Bauch, klein, Gonda.

16. *Vespertilio*, Kissurri in Marungu. September.

„Zahlreich im Gebüsch, unten weissgrau, oben seidenglänzend, schön braun, sehr klein. Die ♀ mit je zwei zum Theil noch nackten Jungen, welche an den Zitzen hingen und die Thiere sehr beschwerten. Dieselben am Likulve."

17. *Dysopes* spec.?

„Nicht selten hinter der abgeborstenen Rinde alter Bäume und auf Feldlichtungen, wo sie ihre Anwesenheit durch feines durch-

dringendes Gezwitscher verrathen. Hier von *Polyboroides typicus* aufgesucht.“

18. *Dysopes* spec.?

„In Spalten der Mcima bei Gonda. Abends laut zwitschernd und mit lautem Flügelfuchteln besonders bei klarem Mondschein herausfliegend.“

19. Scotophilus minimus nov. spec. N.

(Vergl. Taf. X, Fig. 36—37.)

Leach in: Transact. Linn. Soc. XIII, S. 71; Peters, Säugethiere S. 65—67; Peters in: M. B. Berl. Acad. 1866, S. 679; Dobson in: Proc. L. Z. Soc. 1875, S. 369; Dobson, Catalogue of the Chiropt. S. 256—266.

Nachdem Leach die Familie *Scotophilus* 1820 aufgestellt hatte, bestimmte Peters den Namen *Scotophilus* für die östlichen, *Nycticejus* für die amerikanischen Arten, denen nahe verwandt ist die Gattung *Atalapha*.

Diagnose von *Scotophilus* nach Dobson:

Körper klein, mit starken kurzen Beinen und starker Flughaut. Kurze konisch abgestumpfte nackte Schnauze, Nasenlöcher ziemlich genähert, vorn nach der Seite geöffnet, mit vorgestrecktem innerem Rande, Ohr länger als breit, kürzer als der Kopf, oben gerundet, der untere Rand hinter dem Mundwinkel nach vorn und in einer convexen Grube in die Höhe gezogen, Tragus zugespitzt, Schwanz kürzer als Kopf und Leib, nur die Spitze zwischen der Flughaut frei, Sporn schwach. Flughaut zwischen den Schenkeln dick und lederartig. Schädel dick, Hinterhaupt concav; die Gaumenplatte endet hinter M 3 in der Mitte der Jochbogen, Raum zwischen den Bullae aud. breit. Färbung olivenbraun oder kastanienbraun, unten gelblich weiss. Zähne $I\ \frac{1+1}{6}\ C\ \frac{1}{1}\ P\ \frac{1+1}{2}\ M\ \frac{3}{3}$. Pullus mit einem kleinen 2. Schneidezahn aussen. Schneidezähne mit Basalwulst, stark nach hinten und innen gerichtet mit einer Furche. Der untere erste Praem. klein.

Scotophilus minimus, ♀ mit Schädel, Qua Mpala, Marungu. August. Der ohne Schwanz nur 34 mm lange *Scotophilus* unterscheidet sich schon durch seine Zwerggestalt von allen bisher bekannten afrikanischen Arten und hat nur in dem australischen *Scotophilus greyii* einen eben so kleinen Genossen. Im Habitus und der Färbung hat er Aehnlichkeit mit dem fast doppelt so grossen *Scotophilus borbonicus*

(vergl. v. d. DECKEN, Reise, S. 7; DOBSON in: Proc. L Z. S. 1875, S. 370), ebenfalls mit dem noch grösseren *Scotophilus temminckii.* Nase und Lippen sehr wenig behaart, schwärzlich, Nasenkuppe nackt, gespalten, braun, die Nasenlöcher mit wulstigem Rande, 1 mm von einander entfernt, Lippenränder warzig, Mundspalte reicht hinter das Auge, letzteres nahe am Ohr, 1 mm entfernt, von der Nase 5 mm, Wangen dünn behaart, Ohr nackt, gelbbraun, elliptisch zugespitzt, hinterer Ohrrand unten nach vorn umgelegt und mit einem Zacken fast bis zur Mundspalte reichend, Tragus über $^1/_2$ Ohrlänge, schmal elliptisch, in der Mitte mit einer Grube. Ohren vorn 8 mm von einander entfernt, Flughaut stark, braun, zwischen den Schenkeln gelbbraun, an den Seiten mit starken Papillen, zwischen den Schenkeln mit 8 hellen Querstreifen ähnlich wie bei *Plecotus auritus,* zwischen denen Längenpapillen stehen.

Daumen frei, an den Seiten reicht die Flughaut bis zu den Zehen, hinten bis zum Fersengelenk, 5 mm vor der Schwanzspitze mit starker Ausbuchtung. Beine kurz, kräftig, Füsse kurz, breit, Nägel kurz, gelbbraun. Schwanz stark, nach der Spitze verjüngt, 1 mm frei. Färbung oben hell olivengelbbraun, unten weissgelb, an der Kehle mehr gelb, Seiten hell umbra, Haar lang, fein und dicht. Flughaut unbehaart, nur die vordere Hälfte des Humerus behaart. Körper 34, Schwanz 23, Ohr 8 lang, 7 breit, Tragus 5 lang, 1,5 breit. Humerus 17, Radius 29, Daumen a 1,5, b mit Nagel 4,5; I 20; II a 30, b 12, c 12; III a 30, b 12, c 7; IV a 29, b 8, c 5. Femur —, Tibia 11, Fuss 5,5.

Schädel. Schnauze breit, Orbitalränder vorn wulstig, kleine Scheitelleiste, Schädelkapsel gewölbt, blasig nach hinten aufsteigend, Hinterhaupt schräg nach vorn abfallend, nach oben spitz zulaufend, keine Hinterhauptleiste über dem For. occipit., Bullae aud. bestehen aus 2 hinter einander liegenden Kapseln, deren vordere flache die grosse Ohröffnung enthält. Hinterhauptloch 3 mm breit, 2 hoch, Jochbogen zart, sehr dünn, in der Mitte hochgezogen, hinter M 3 beginnend und vor der Ohröffnung endend, Einschnürung zwischen den Augen mässig, Gaumen sehr gewölbt, hinten 1 mm hinter M 3 gradlinig endend, hinten nach unten gezogen, wie bei *Epomophorus,* Zahnfläche concav, vorn nach oben gezogen, Zwischenkiefer knorpelig, Nasenöffnung klein, Scheitellänge 13,5, Scheitelbreite 6, zwischen den Augen 4, Breite zwischen den Jochbogen 9, Gaumenlänge 6, Breite zwischen M 3,5, zwischen C 3, Zahnreihe 7, Jochbogen: Länge von M 3 an 5,5.

Unterkiefer. Horizontaler Ast gerade, unten wenig gebogen, aufsteigender Ast nach oben gezogen, Rabenfortsatz gross, dreieckig, hinter M 3 steil etwas nach vorn gerichtet aufsteigend, die Spitze nach aussen gebogen, Condylus liegt dicht über dem kleinen mit der Spitze nach unten und aussen gebogenen Eckfortsatz. Länge bis zum Condylus 9,5, Höhe des horizontalen Astes 1,5, Zahnreihe 5,5; Breite bei M III 4, Rabenfortsatz 3 mm hoch.

Zähne wie oben angegeben, gelblich transparent, die beiden kleinen I oben mit Basalwulst, Spitzen nach innen, hinten ausgekehlt; C 1,5 lang, hinten aussen und breiter innen ausgekehlt mit scharfer Kante dazwischen, hinten und vorn kleiner Basalhöcker, P = $\frac{2}{3}$ C, aussen C-artig, ausgekehlt, innen hinten mit tiefer M-artiger Furche, deren vordere Leiste gebogen, kleiner scharfer innerer Seitenhöcker. M I und II identisch, dreizackiger, in der Kaufläche W förmiger, innen durch eine tiefe Furche getheilter Aussenhöcker, Aussenzacken 1 und 3 nach hinten und vorn gerichtet, scharfer Innenhöcker über $\frac{1}{2}$ M hoch. Basalwülste aussen unbedeutend, M III verkleinert, hinten nach oben gezogen, 1 scharfer hinten ausgekehlter Aussenzacken, 2 niedrigere ausgekehlte mittlere und ein niedriger mehr nach innen gerückter Innenzacken.

Unten die 6 kleinen I dreilappig auf hohen schmalen stielartigen Wurzeln, C 1 mm hoch, hinten ausgekehlt mit Basalwulst. Alle Basalwülste unten stärker als oben. P I sehr klein, P II grösser, C-artig, zweiwurzlig, Höhe $\frac{2}{3}$ C, hinten stark ausgekehlt, innen vorn und hinten mit kleinem Basalhöcker, M identisch, mit 3 hohen innen ausgekehlten Aussenzacken und 2 kleineren Innenzacken, der hintere Aussen- und Innenzacken bei M III niedriger. Die Details der Zähne nur bei starker Vergrösserung zu erkennen, Höhe der sehr spitzen Aussenzacken 0,75 mm.

Von *Scotophilus* leben ausser *minimus* in Afrika: *borbonicus* quer durch Afrika, *gigas* in West-Afrika; *temminckii* in Südost-Asien, *heathii*, *pallidus*, *ornatus*, *coromandelicus* und *emarginatus* in Indien, *rueppellii* und *greyii* in Australien.

20. *Taphozous mauritianus* Geoffr.

(Vergl. Tafel X, Fig. 34—35.)

Geoffroy, Descript. de l'Egypte II, S. 127; *leucopterus* Temm., Monogr. Mamm. II, 284, 291; Peters, Säugethiere S. 55, Taf. XIII, Fig. 20, 21; Peters in; M. B. Berl. Acad. 1869, S. 402; Dobson, Catal. 378—390.

Ein Exemplar mit Skelettheilen und Schädel, „todt gefunden in Qua-Mpala, Marungu. August.“ In sehr lädirtem Zustande erhalten, die Flughäute zum Theil zerstört, Tibia und Phalangen des einen Flügels, wie es scheint, durch den Biss eines grösseren Thieres zerbrochen. Es gelang den Schädel mit Erhaltung der Kopfhaut auszulösen und zu präpariren. Körperlänge 72, Kopf 11, Schwanz 29, davon 10 frei. Schwanz behaart, am Ende mit einem kleinen warzigen Knopf und kleinem Haarbüschel, unter dem freien Ende erstreckt sich die Flughaut noch in einer Breite von 6 mm. Kopf von oben gesehen dreieckig, Breite zwischen den Ohren 15. Schnauze konisch, braun, von den Augen an unbehaart, vor den Augen kleine schwarze Warzen. An der Nasenwurzel eine in der Mitte behaarte Vertiefung wie bei *Nycteris* mit zwei flachen Gruben jederseits, die von etwas wulstigen Rändern umgeben ist. Nasenrücken kammartig markirt, in der Mitte eine Furche, Mundspalte 8 lang. Schleimhaut der Lippen ungezahnt, Auge ziemlich gross, Augenöffnung 1,5, rund, der noch vorhandene wenn auch eingetrocknete Augapfel mit etwas über 2 mm Durchmesser. Oberlippe nicht gespalten, Nasenkuppe flach gespalten, Nasenlöcher gross, vorn nach der Seite geöffnet, hinten mit einer Klappe. Unterlippe vorn mit 2 braunen Warzen, Ohr 10,5 lang, oben elliptisch abgerundet, am äusseren Rande eine scharfe Ausbuchtung, aussen unbehaart, innen vorn mit sparsamen aber ziemlich langen weisslichen Haaren. Tragus wie eine Speerspitze (nicht beilförmig) geformt mit schmalerer Basis, 4 mm lang; vom vorderen Ohrrande legt sich eine Falte über das Auge. Stirn flach, dreieckig, buschig behaart. Nase 6, Stirn bis zum Scheitel 13. An den Wangen unter und hinter den Ohren die Haare backenbartartig stark verlängert, hinter dem Ohr 6 mm lang. Haar lang und weich, an der Wurzel gelblich weiss, dann ein graubrauner Ring und weisslich gelbe Spitze, daher die Gesammtfärbung oben gelblich graubraun mit Weiss gemischt. Kehle gelb (Jaune de Naples mit etwas Chromgelb). Unterseite weissgelb (Jaune de Naples). Flughaut oben bis zum 4. Finger grau behaart, innen eben so weit weiss. Schenkelflughaut bis auf kürzer behaarte Falten in den Weichen oben und unten dünn behaart, oben graubraun, unten weissgelb.

Schenkelhaut hinten gerade, Unterschenkel nach der Fusswurzel verjüngt. Radius 61, Ulna 36, Humerus 34, Daumen frei, a und b 4 mm, Nagel sehr klein und schwach, I oben über 1 mm stark, eng an II anliegend, unten an IIa angewachsen, Länge 60; IIa 60, viel schwächer als I, b 20, c 23, beide schwach; IIIa 45, fast so stark

wie I; b 13, c 8, IVa 34, b 13, c 10. Tibia 24, Fibula ca. 14; Femur 23. Schlüsselbein stark gebogen, aussen kannelirt. Weitere Untersuchungen des Skeletts ohne Zerstörung des Balges nicht möglich.

Schädel. (*Taph. leucopterus* BRONN, Taf. 52, Fig. 19). Hinterhaupt elliptisch gewölbt, deutliche Crista sagittalis. Die Knochen der Schädelkapsel blasig aufgetrieben, an den Seiten des Zwischenscheitelbeins 2 Löcher. Nasenbeine tief eingedrückt, die Vertiefung hinten von einem hufeisenförmigen Wulst begrenzt, an welchem die 2 mm langen Orbitalfortsätze sitzen, der Wulstrand bildet den oberen Supraorbitalbogen und verengt sich hinten zur Pfeilnaht. Ansatz des Jochbogens vor den Augen mit scharfer Leiste und Kante. Jochbogen horizontal, hinten sehr dünn, For. infraorb. sehr klein, tief sitzend, Hinterhauptloch gross, Oberkiefer nach oben gebogen. Die Gehörblasen bestehen aus einer kleinen geschlossenen Kapsel und einem darüberliegenden offenen, vorn schneckenförmig gewundenen Ringe. Hinterhaupt wie bei *Scotophilus* unten nach vorn abfallend. Gaumen wenig hinter M 3 endend, hinten ausgebogen. Scheitellänge 20, grösste Scheitelbreite 10,5; zwischen den Jochbogen 14,5, schmalste Stelle vor der Nasenvertiefung 5,5; Breite der letzteren 6,5. Grösste Breite des Oberkiefers hinten 8,5, Gehörring 6. Höhe des Schädels über den Bullae aud. 10; Zahnreihe 10.

Unterkiefer. Horizontaler Ast gebogen, Höhe 2 mm, aufsteigender Ast vorn senkrecht aufsteigend, starke Leiste vor der Massetergrube, Rabenfortsatz dreieckig, Spitzen nach aussen gebogen, Eckfortsatz schmal, 1,5 lang, schräg nach unten gerichtet. Länge des Kiefers bis zum Condyl. 16, Entfernung der Rabenforts. 10, Zahnreihe 10.

Zähne $\frac{I\ 1+1}{4}\ \frac{C\ 1+1}{1+1}\ \frac{P\ 2+2}{2+2}\ \frac{M\ 3+3}{3+3}$. Bei vorliegendem Ex. I oben nicht vorhanden, unten ein I ausgefallen. Breite zwischen M 3 oben 6, unten 5,5. Daher greifen die oberen M weit über, die untere Zahnreihe viel länger, gerade, die oberen M viel breiter als unten. Oben CC nur 2 mm von einander entfernt, hakenförmig nach hinten gekrümmt, mit starkem vorn innen weit nach unten reichenden Basalwulst und hinterer zweizackiger Basalplatte, vorn gefurcht, an den Seiten stark ausgekehlt mit scharfer hinterer Kante. P I sehr klein, zweizackig, P II zweiwurzlig, eckzahnartig mit starker Basalplatte und Basalwulst; scharfer vorderer Hauptzacken und kleinerer Basalzacken, innen stark ausgehöhlt mit kleineren inneren Höckern; M I und II identisch, W förmige Aussenzacken, niedrige Innenzacken,

die untere hintere Spitze von W bildet den höchsten Zacken. M III verkürzt mit V Zacken, M ähnlich wie bei *Scotophilus*, nur sind dort die Aussenzacken viel höher und spitzer.

Unten I klein, dreilappig, mit stielartiger Wurzel, C stark gekrümmt, aber kleiner und schlanker als oben, mit starkem, scharf abgesetztem, vorn hochgezogenem Basalwulst, ungefurcht. P I und II einzackig, II höher, starker Basalwulst mit kleinen Zacken und inneren Nebenzacken. M I und II identisch, W förmige Zacken, a aussen am längsten. M III verkleinert, der hintere Zacken viel niedriger.

Zur Vergleichung: Maasse von *Taph. mauritianus* ♂, von Dr. FISCHER in Pagani (Ostküste) gesammelt. Kopf und Körper 86, Schwanz 28, über der Flughaut 10 mm frei. Unterarm 61 (kürzer als BÖHM's Ex.) Tibia 20, Fuss mit Krallen 13. I 65; II 60, 20, 22; III 45, 11, 8; IV 35, 11, 9. Penis 6, Ohr 6, Kinn mehr weissgrau, sonst die Färbung wie bei BÖHM's Ex.

Von der artenreichen Gattung *Taphozous* leben nach DOBSON in Afrika: *Taph. perforatus* in Aegypten und Westafrika, *mauritianus* (=*leucopterus*) Centralafrika, Madagaskar, Bourbon, Mauritius, *nudiventris* Nordafrika und Nubien, *peli* und *dobsoni* in Afrika.

Von den afrikanischen Chiropteren ist *Epomophorus* auf die äthiogische Region beschränkt, während *Phyllorhina* und *Taphozous* in die madagassische Subregion übergreifen. Auch *Megaderma frons* ist wesentlich eine äthiopische Art. Der Ueberblick über die Vespertilioniden BÖHM's ist wegen des Verlustes der Bälge und bei der Kürze der Notizen noch mangelhafter als bei den Nagern.

Prosimiae.

1. *Otolycnus crassicaudatus* GEOFFR. Kiun: *Kawundi.*

Balg ♂ mit Schädel ohne Ortangabe.

Das vorliegende Exemplar ist zweifellos *Otolycnus crassicaudatus*. BÖHM erwähnt in seinen Aufzeichnungen mehrere *Otolycnus*-arten, so den in der Grösse zwischen *O. galago* und *crassic.* in der Mitte stehenden *O. agisymbanus*, welcher häufig auf Sansibar vorkommt und dessen eigenthümliches, durchdringendes Schreien man dort und an der Küste häufig vernimmt. (Ob wirklich *agisymbanus* auf dem Festlande auch vorkommt, ist fraglich). Dagegen hat er von der in Gonda (Ugunda) vorkommenden Art nie einen Ton gehört, obgleich er oft genug spät Abends im Walde weilte. Derselbe

Otolycnus fand sich in Urua. In seinem Notizbuch findet sich eine kleine Skizze eines springenden *Otolycnus*, nach der man die Art nicht bestimmen kann, die aber sehr charakteristisch ist. Das Thier springt in fast senkrechter Stellung, etwas nach vorn übergebeugt, den langen Schwanz ganz gerade nach hinten gestreckt, die Vorderbeine vorgestreckt und die Ohren hoch aufgerichtet. „So sieht man ihn in riesigen Sätzen von Baum zu Baum springen, wobei ihm die sonderbare Haltung ein abenteuerliches, koboldartiges Aussehen giebt. Auch Gefangene suchen durch ausserordentlich kraftvolle schnellende Sätze zu entkommen. Ein im April am Tage erlegtes Exemplar sass zusammengekauert ziemlich niedrig in einem Baume neben einem Nest, das aus zusammengehäuften Blättern erbaut und auf einem alten Vogelnest fundirt war. Die Augen schimmern im Halbdunkel leuchtend bernsteingelb. Im Magen Insektenreste und ein Schleim, der aus dem Inhaft von Vogeleiern zu bestehen schien."

In Marungu und Urua fand B. einen *Otolycnus*, der sehr laut und schnarrend schreit, wie ein klagender Tumbili (*Cercopith. erythrarchus*), und seinen Standbaum kaum zu verlassen scheint, in dessen Höhlung er lebt. Den unteren Eingang derselben stopft er mit Blättern zu. Viell. *Otol. pelei*, vergl. SCHWEINFURTH, II, S. 104.

Länge des BÖHM'schen Exemplars 31,5 cm, Schwanz 42 cm, mit Haaren 44, Ohr 5 lang, 3 breit, Entfernung der Ohren von einander 5,5; Humerus 7, Cubitus 8, Hand 5, Femur 11, Tibia 10, Fuss 8,5. Stirn und Scheitel hellgelblichgrau, zwischen den Ohren ein bräunlicher Fleck steifer Haare, die einen Wirbel bilden, ebenso die Haare über und zwischen den Augen steif und straff, sonst überall weich und wollig. Um die Augen ein graubrauner Ring, Nase gelblichgrau, Wangen weisslichgrau, der Saum unter dem dunklen Augenringe heller. Auge 11 mm lang, Ohr länglich abgerundet, aussen an der Basis mässig behaart, sonst nackt, aussen schwarz, mit wenigen kurzen gelblichgrauen Härchen, innen nackt, gelb. Unterlippe weissgrau, Kehle dünn behaart, vor der Brust ein unbehaarter Streifen, Penis 3 cm lang, an der Basis stark behaart, auch die Vorhaut, Scrotum dünn behaart, zwischen Scrotum und After ein Büschel rothbrauner Haare. Bauch und Innenseite der Arme weissgrau, Oberseite der Arme weissgrau mit etwas Gelb, die Haare an der Wurzel grau. Aussenseite der Hand hell, umbra braun mit einzelnen weissen Haaren, Nacken mehr gelbgrau, Rücken noch mehr gelb mit schwarzbraunen Haarspitzen. Die Haare hier 3 cm lang. Hinterschenkel aussen weissgrau, über dem Knie mehr gelblich, über dem Fersen-

gelenk gelblich roth. Tarsus gelblich graubraun, Fuss oben braun, dunkler als die Hand. Der Krallennagel des Daumens 5 cm lang. Schwanz wollig, ockergelbgrau, das Gelb lebhafter als auf dem Rücken, die Haare gegen 6 cm lang.

Schädel. Eine Beschreibung scheint unnöthig, da die Eigenthümlichkeiten des Galagoschädels bekannt sind, doch mögen die Maasse folgen. Basilarlänge bis zum Foram. occip. 50 mm, Scheitellänge bis zum Ende der Crista sag. 84 mm, Nasenbeine 23, Stirnbeine 30, Länge der Pfeilnaht 30, Backenzahnreihe 23, Breite der hinteren M 5, Foram. occip. 9 breit, Tympanum bis zum Ende der Bullae aud. 25, Gaumen 28, Breite zwischen den hinteren M 15, Breite des Oberkiefers vor dem Jochbogen 30, geringste Breite zwischen den Orbitalbogen 8, Stirn hinter den Orbitalbogen 17, hintere Schädelbreite 34, grösste Entfernung der Jochbogen (aussen) 46, zwischen den Fortsätzen 50, Breite des Oberkiefers über C 16, vor den Jochbogen 27. Schädelhöhe vor der Basis der Bullae aud. 28. Unterkiefer bis zum Condylus 44, Höhe des horizontalen Astes 5, von M III bis zum Ende des Rabenfortsatzes 25, von I bis M III 24, zwischen C 10, zwischen den Eckfortsätzen 24, Länge des Condylus 6, zwischen den Process. coron. 38 mm.

Zähne. Oben fehlt I I rechts und scheint nie vorhanden gewesen zu sein, Länge von I 2, C 9, P I 4, M I 2, unten I 6, ebenso C; P I 3.

Simiae.

1. Cynocephalus babuin Desmar. — Kiun: *Mkúku.*

„Häufig im pori, sowohl bei Ortschaften, als an Flüssen, so überall bis zum Tanganika, auch in Urua und Katanga. Pulli, die auf dem Rücken ihrer Mutter reiten, vom Mai bis zum März gesehen, doch scheinen sie zu jeder Jahreszeit geboren zu werden. In grossen Banden streifen sie durch die Wälder und brechen von da zur Reifezeit von Mais und Mtama (Negerhirse) in die inselartig um die Weiler und Ortschaften liegenden Felder ein, wo sie grossen Schaden anrichten. Sie sind eben so frech wie klug berechnend. Oft lassen sie sich nur mit Mühe durch das Geschrei und Speerwerfen der Feldwachen vertreiben und bleiben dann ruhig so lange in der Nähe des Waldrandes, bis die Luft wieder rein ist. Vor Weibern haben sie überhaupt keine Furcht, stellen sich ihnen sogar gegenüber und rauben ihnen ihr Essen. Das Feuergewehr kennen sie ganz genau; vor den

Jägern pflegen sie langsam herzuflüchten, von Zeit zu Zeit auf niedrige Bäume springend oder sich an Stämmen aufrichtend, um Umschau zu halten, bleiben hier auch bis auf Büchsenschussweite sitzen, springen aber sofort herab, sowie man das Gewehr an den Kopf nimmt. Junge, auch ziemlich erwachsene, bleiben bei ihrer erschossenen Mutter. Angeschossene werden von den alten ♂ weiter geführt und beschützt. Gegen Hunde stellen sie sich gleich und oft mit Erfolg, so am Ugalla, doch werden sie auch mit Hunden gehetzt und schliesslich von diesen auch festgehalten. Stets machen die alten bewährten ♂, welche eine gewaltige Grösse erreichen, den Beschluss. Hält die Bande, so wandeln letztere auf der gefährdeten Front hin und her, befindet sich die Heerde in einem Baumgipfel, so treten sie von Zeit zu Zeit herausfordernd auf freie Aeste vor. Wenn auch schwer und plump in ihren Bewegungen, so klettern diese Paviane doch mit grosser Sicherheit auf den höchsten Baumwipfeln umher, von welchen sie sich bei nahender Gefahr mit mächtigen geräuschvollen Sätzen herabwerfen. In der Nacht schlafen sie auf hohen Bäumen, doch wechseln sie manchmal auch in tiefer Dunkelheit. Ihre Stimme ist bei den alten ♂ tiefer und stärker, ein kurz abgebrochener bellender Laut, erschreckt kreischt und schreit die Bande durchdringend. Ein kurz und rauh ausgestossenes o! o! drückt Verwunderung und Unwillen, ein langgezogenes ooh! Verlangen aus. (Genau so bei *Cynocephalus hamadryas,* den ich in einer grossen Suite vom pull. bis zum alten Männchen bei Herrn HAGENBECK studiren konnte; jüngere Babuine und Hamadryas sind sich überhaupt täuschend ähnlich N.). Jung gefangen sind sie sehr drollig und gewöhnen sich rasch ein, doch haben sie bestimmte Personen, die sie sehr lieben und von denen sie sich stets tragen lassen, während sie andere hassen und attakiren. Sie lassen sich auch wie Hunde auf Menschen hetzen. Sind sie böse, so zeigen sie die Zähne, ziehen die Augenbrauen hoch und legen die Ohren zurück, richten sich auch in komischer Weise in die Höhe. (Der Hamadryas springt dann in kurzen ruckweisen Sätzen bellend vorwärts. N.) Vor Gewitter, heftigem Regen und Sturm bekunden sie grosse Angst, sind überhaupt leicht bis zur völligen Verzweiflung zu erschrecken. Höchst eigenthümlich ist ein convulsivisches Zucken, welches sie oft befällt, wenn man sich mit ihnen beschäftigt, ohne dass sie irgendwie krank sind, sowie dass sie sich z. B. Europäern langsam, augenscheinlich in höchster Angst, aber wie von unsichtbarer Gewalt getrieben, nähern, bis sie die Person berühren und dann plötzlich laut aufschreiend zurückspringen.

(Das Zucken ist doch wohl schon der Beginn der bekannten Nervenzerrüttung der Paviane. Herr HAGENBECK hat den Grundsatz, ihnen den Geschlechtsgenuss so viel als möglich zu gewähren, weil dies das einzige Mittel ist, sie gesund zu erhalten. So wird auch, wenn man Babuin oder Hamadryas mit Gelada zusammensperrt, die Begattung fortwährend vollzogen, bei den erwachsenen Hamadryas, die Graf ZICHY nach Hamburg gebracht hatte, ca. alle 8—10 Minuten, häufig auf Verlangen des ♀, welches in der Zwischenzeit noch jüngere ♂, aber ohne Erfolg, zu verführen suchte, da das stärkste ♂ die Begattung allein in Anspruch nahm. Dass die Paviane bei dieser fabelhaft häufigen Wiederholung nicht zu Grunde gehen, ist Thatsache, allerdings eine schwer begreifliche N.). Sehr gern fressen sie Heuschrecken, auch Mäuse und dergl."

Nach Dr. FISCHER (das Wapokomoland in: Mitth. der Hamb. geogr. Ges. 1878—79, S. 54) greift der Babuin nicht nur die auf den Feldern umherlaufenden Hühner an, sondern lauert sogar im Gestrüpp auf Zwergantilopen und springt von den Bäumen auf grössere Antilopen, wie *Trag. sylvaticus*, die ihren Feind sehr genau kennen und, ihn erblickend, sofort ihre dem Hundegebell ähnlichen Warnungslaute ausstossen.

Ob der von BÖHM im Innern gefundene *Cynocephalus* nicht vielleicht der sehr ähnliche *C. anubis* CUV. ist, lässt sich nach seinen Aufzeichnungen nicht entscheiden.

2. *Cercopithecus erythrarchus* PET. — Kiun: *Tumbili.*

„Nur sehr alte Ex. ♂ wie ♀ zeigen die schöne tiefrostrothe Färbung um den After. Die durchscheinende Haut der Unterseite ist bläulich, die kleinen Gesässschwielen fleischfarben, der Hodensack kobaltblau. Pulli grüngelblich mit schwarzen Haarspitzen, an den Augenbrauen intensiv gelb. Häufig bandenweiss im pori und Uferwalde, so am Ugalla, wo sie in den Bäumen umherkletttern und sehr häufig die Flussufer besuchen. Oft trifft man aber auch einzelne alte Ex. an, auch auf isolirten Bäumen der boga, oder auch einzelne ♀ mit Jungen. Bei Qua-Seroma ein ungewöhnlich starkes ♂. Bei Gonda auch zweimal auf Felsen bemerkt. In Urua-Katanga überall häufig. Sie werden in complicirten Fallen gefangen, deren Abzug sie nach Versicherung der Eingeborenen festhalten sollen. In die Felder brechen sie nicht so häufig ein, sondern leben mehr von Waldfrüchten und gehen häufig zum Wasser. Auf dem Boden überrascht,

pflegen sie sich, ehe sie flüchten, auf den Hinterfüssen aufzurichten, um zu äugen; sehen sie den Jäger, so drücken sie ihren Aerger durch komische Verbeugungen und Hüpfen aus. Ihre Stimme ist ein helles Piepen, Kreischen und Trillern, dann ein eigenthümliches Schnarren und Quarren, das sowohl Lust wie Unlust ausdrücken kann. Im September wurde ein Junges gefunden, die Alte sass in der Nähe auf einem Baume und kam, als die Jäger sich einige Schritte entfernt hatten, sofort herab, um dasselbe an sich zu nehmen. Pulli am Bauche ihrer Mutter vom September bis Februar gesehen, aber wahrscheinlich zu allen Zeiten. Gefangene werden schnell sehr zahm und zeigen viel Intelligenz, doch alte ♀ mürrisch und einsiedelnd."

Von Dr. FISCHER wurden im Massailande (S. 31) *Cercop. pygerythrus*, im Wapokomolande (S. 51) zwei nicht bestimmte *Cercopithecus*-Arten, von den Eingeborenen „Bellevassi" und „Garau" genannt, ausserdem *Cerc. griseoviridis*, *albogularis* und *pygerythrus* gefunden.

3. *Cercopithecus nictitans* ERXL.

„Marungu, im Walde bei Manda, Urua. Sehr scheu und beweglich, lebt auch in den Bergen." Ein in Urua gekauftes verstümmeltes Fell erhalten, welches einem Jugendex. von *C. nictitans*, nicht, wie BÖHM vermuthete, *pluto* angehört.

C. nictitans bisher aus Westafrika bekannt. Färbung schwärzlich gelbgrau gesprenkelt, Weichen und Bauch gelbgrau, Hinterbeine schwärzlich, Scheitel schwarz mit wenig Gelb, Nacken dunkler als der Rücken, Oberarm schwarz, ebenso die Halsseiten vor der Schulter, davor gelblich schwarz, an der Kehle scheinbar heller weissgrau, doch kann ich es deshalb nicht für *albogularis* halten. Ohr innen spärlich gelb behaart, aussen nackt, Haar im Nacken und an den Schultern verlängert, Schwanz in der ersten Hälfte mehr olivenbräunlich, in der letzten schwärzlich mit einigen weissen Spitzen. Körper vom Nasenrücken 32 cm, Schwanz 44. Ein ♂ vom Gaboon im Hamburger Museum sehr ähnlich, doch die Sprenkelung mehr weisslich, Schwanz schwarz mit Olivenbraun gesprenkelt, das Ende fehlte, Nacken mehr schwarz, Stirn mehr olivenfarben, Arme und Beine schwarz, Kinn weissgrau, Kehle braungrau, Nase weiss, Haare auch im Nacken verlängert. Körperlänge bis zur Schwanzwurzel 40, der vorhandene Schwanz 44 (in Wirklichkeit vielleicht 56).

4. *Cercopithecus* spec.?

„Urua. Grünlich braun mit orangefarbenem Schwanze."

Anthropomorpha.

1. Troglodytes niger var. marungensis N. — Kimarungu: *Nsoko.*

Bekanntlich hat SCHWEINFURTH im Monbuttulande eine besonders durch die grössere Capacität des Schädels abweichende Varietät von *Trogl. niger*, den Nohso oder Ssango, *Trogl. schweinfurthi* GIGLIOLI gefunden. (Vergl. SCHWEINFURTH: Im Herzen Afrikas, I, S. 558). Auch die Herren PAUL REICHARD und Dr. BÖHM haben im Westen des Tanganika einen Schimpanse entdeckt, der von dem westafrikanischen *Troglodytes niger* entschieden abweicht. Herr REICHARD hat darüber bereits in WIEGMANN's Archiv, Jahrg. 50, 1884, S. 120—124 einen Bericht von Mpala an der Mündung des Lufuko im Westen des Tanganika veröffentlicht. Danach findet sich der Nsoko, nicht Sako, wie fälschlich gedruckt ist, in Marungu auf den Bergabhängen nach dem Tanganika bis zum Lufuko. Er ist nach der Schätzung von Herrn R. etwa 1,3 m hoch und von sehr starkem Bau, Schenkel und Arme äusserst muskulös, die Brust enorm, die Schultern breit, der Hals sehr kurz, die Arme lang. Das Fell ist langhaarig und glänzend schwarz, das Gesicht, so viel man aus der Entfernung beurtheilen konnte, dunkelviolett. Er baut sich in dicht belaubten Bäumen ein Nest aus Blätterwerk, 8—10 m über dem Boden, und greift, da er aus abergläubischer Furcht der Eingeborenen nicht verfolgt wird, Menschen an. Auf meine Anfrage hat Herr REICHARD die Güte gehabt, mir brieflich noch Folgendes mitzutheilen:

„In Betreff des Nsoko habe ich leider wenig genaue neue Beobachtungen machen können, doch war es einem Jäger des seiner Zeit auf der Station Mpala weilenden Lieutenant STORMS, im Dienste des Kongostaates, gelungen, ein junges Exemplar dieses Affen zu erlegen, indessen weiss ich nicht, ob der Balg mit Schädel bei einem dort stattgehabten Brande gerettet worden und nach Brüssel gekommen ist. Wir verliessen bald nach Abfassung des Artikels für WIEGMANN's Archiv Mpala, um unsere Reise nach dem Innern fortzusetzen, und ich kann nur noch Folgendes über den Nsoko hinzufügen. In einem trockenen Regenflussbette fand ich, nach den Thieren jagend, ganz frische Spuren eines sehr grossen Affen. Derselbe hatte seinen Weg auf den Hinterfüssen zurückgelegt und dabei zuweilen abwechselnd eine der beiden Hände als Stütze zu Hülfe genommen, wie die Abdrücke derselben bewiesen. Es waren dabei nur die zweiten Glieder, von den Fingerspitzen an gerechnet, des Zeige- und Mittelfingers stark

in den Sand eingedrückt, und zwar mit der Aussenseite. Vom vorletzten Finger fanden sich stets nur ganz schwache Spuren im tiefen Sande, vom kleinen nur an einer Stelle. Der Daumen wird wahrscheinlich wie bei anderen Schimpansen nach innen gekrümmt gehalten. Im Ganzen machten die Spuren den Eindruck, als wenn nur ein sehr geringer Theil des Körpergewichtes während des Gehens nach vorn verlegt wird, die Füsse waren scharf und tief eingedrückt. Ich hatte alle Dimensionen genau gemessen, und zwar, da mir nichts Anderes zu Gebote stand, mit einer kleinen Schnur, in welche ich die Maasse eingeknotet hatte. Dieselbe ging indessen durch die Unachtsamkeit eines Dieners verloren, und es ist mir nur noch erinnerlich, dass ich in die Fussspur des Nsoko trat und dieselbe um ein Geringes grösser als meine Schuhe fand, welche genau 30 cm lang sind. Die Spur mass demnach von der Hacke bis zur Spitze der zweiten Zehe 31—32 cm, gewiss eine enorme Länge für den Fuss eines Schimpansen. Ferner sah ich von demselben Thiere ganz frisch abgebrochene Aeste, welche die Dicke eines Armes über dem Handgelenk besassen, und es hat gewiss das Einknicken bei der Zähigkeit der betreffenden Holzart eine ganz bedeutende Kraft erfordert. Die Aeste waren behufs Erlangung von erbsengrossen blaugrauen Beeren abgeknickt worden. Waldfrüchte bilden überhaupt die Hauptnahrung der Nsoko, welchen sie bandenweise nachziehen, bald in den kleinen Urwaldparzellen hausend, bald den lichten pori bewohnend, oder aber die Felder der Eingeborenen zu Zeiten verwüstend. Sorghumkörner nehmen sie dabei seltener, doch fand ich einige Male unverdaute Körner in ihren Excrementen. Die Affen kauen vielmehr die süssen Halme aus, ganz so wie es die Schwarzen thun.

Der Verbreitungsbezirk des Nsoko scheint sehr eng begrenzt, so weit ich es beobachten konnte, und beschränkt sich anscheinend nur auf die nach dem Tanganika abfallenden Hänge des Gebirges von Marungu am Westufer des Sees. In dem südlich angrenzenden, wenig gebirgigen Itaua sollen sie nicht mehr vorkommen, ebensowenig im nördlichen Nguha, welches auch nur hügelig zu nennen ist. Landeinwärts habe ich die Spuren auch nicht über die nach Westen abfallenden Seiten der Berge gefunden. Einer meiner Leibjäger, ein ganz ausserordentlich guter Beobachter, erzählte mir, dass die Affen auch im südlichen Itaua vorkommen sollen, und stimmt dies mit LIVINGSTONE's Angaben, doch war er sehr erstaunt über die Grösse der in Marungu gesehenen Exemplare. Einer meiner Sklaven, der aus dem westlichen Manyuema stammte, berichtete mir gleichfalls

von ihrem Vorkommen dort, doch sollen jene ein rothbraunes Fell haben. Sonderbarer Weise erzählen die Wanyamuesi vom Vorhandensein eines grossen Affen, der gleichfalls Nester bauen soll, in Unyamuesi. Indessen sollen sie ganz ausserordentlich selten sein, und nur ganz alte Leute wollen hie und da einen gesehen haben. Derartige Angaben sind jedoch nur mit äusserster Vorsicht aufzunehmen."

Das vorliegende Material ist allerdings nicht ausreichend für eine genaue Beschreibung des Affen, aber es wird einigermassen ergänzt durch einen, wenn auch defecten Schädel eines jugendlichen Exemplars. Aus der Beschreibung und Vergleichung des letzteren werden sich die Abweichungen von *Troglodytes niger* ergeben. Nun ist es ja möglich, dass REICHARD's *Trogl.* mit dem SCHWEINFURTH's identisch ist, indessen kennt man letzteren hauptsächlich auch nur aus dem Schädel, beide jedenfalls noch nicht genau genug, um die Identität beweisen zu können. Daher schlage ich vorläufig für den am Tanganika-See gefundenen Schimpanse den Namen *Trogl. niger var. marungensis* vor. Ich möchte ferner zur Vergleichung die Dresdener „Mafoka" als die im Leben und Tode am genausten studirte Varietät von *Trogl.* herbeiziehen, welche in Bezug auf die schwarze Färbung des Gesichts, die längeren, sehr muskulösen Arme und Schenkel, die langen Hände und Füsse auffallend mit dem REICHARD'schen Schimpanse stimmt. Natürlich behauptete ich keine directe Verwandtschaft mit *Trogl. nig. var. marungensis,* doch scheint mir das bei BREHM, Thierleben I, S. 79 ff., in der Zeischrift für Ethnologie, 1876, Th. I und in den Mittheil. aus dem K. Zool. Museum in Dresden 1877 enthaltene Material für die Beurtheilung der Varietäten von *Trogl. niger* wichtig zu sein. Ich beabsichtige übrigens nicht, den vor 10 Jahren vielfach mit mehr Animosität als Objectivität über Mafoka geführten Streit, der doch zu keinem Endresultat geführt hat, irgend wieder aufzuwärmen, sondern bemerke nur, dass ich an die Bastardnatur der Mafoka nie habe glauben können; hat doch auch die Untersuchung des Skelets von Mafoka und die ihres Gehirns durch v. BISCHOFF die Schimpansenatur von Mafoka herausgestellt. Eine Verbastardirung verwandter Arten ist viel häufiger möglich, als sie vorkommt, und jeder Anhänger der Descendenztheorie wird sich über die Bastarde von Hühnern und Fasanen, von Enten und Gänsen auf der Geflügelausstellung in Hamburg 1886 gefreut haben; die Herren Gebrüder WIEBKE in Hamburg besitzen eine grossartige Sammlung von ornithologischen Bastarden,

so von Auerhahn und Birkhuhn, von Birkhuhn und Schneehuhn aus dem Amurgebiet, aber so gut die Genera und Species jedem Anhänger der Descendenztheorie nach dem Grundsatze der Eleaten *„πάντα ῥεῖ“*, etwas Flüssiges sind, ebensogut bleiben die bewährten Arten selbständige und Dauertypen, wenn keine zwingende Veranlassung zur Abänderung vorliegt, wie sie für den Skorpion seit der silurischen Zeit nicht vorgelegen hat. Auch für die Verbastardirung muss eine zwingende Veranlassung vorliegen, in der Gefangenschaft ist es der Mensch, in der Freiheit der Mangel eines Weibchens der gleichen Art, welcher das Männchen zwingt, bei einer verwandten Art den allmächtigen Geschlechtstrieb zu befriedigen. Bei Affen aber, auch Gorillas und Schimpansen, welche bandenweise leben und bei der bekannten Eifersucht des Oberhauptes, seine sexuellen Vorrechte unter allen Umständen zu behaupten, sehe ich keine zwingende Nothwendigkeit, also auch keine Möglichkeit für das Männchen, denn nur von diesem würde die Inititative zur Verbastardirung ausgehen, den Geschlechtstrieb bei einer verwandten Art zu befriedigen.

Ich gebe, da die BREHM'sche Beschreibung allgemein bekannt und zugänglich sein dürfte, zunächst einige präcise Angaben über die lebende Dresdener Mafoka nach der Beschreibung von ULRICI in der Zeitschrift für Ethnologie 1875, VI, S. 284 u. 85, während die Besprechung des Schädels unten folgt:

Kopf: Hinterkopf stark behaart, eine Erhöhung läuft in der Mitte entlang bis zur Stirn (hat sich als irrthümlich herausgestellt, N.), und ist dieselbe in der Nähe der Stirn stärker behaart, als die zu beiden Seiten liegenden Theile des Vorderkopfes.

Gesicht fleischfarben, schwarz punktirt und gefleckt. BREHM sagt: Gesichtsmitte zwischen Augen, Jochbogen und Lippe tiefschwarz, auch auf den Brauenbogen noch zur Geltung kommend (in der color. Abbildung a. a. O. ist wegen starken reflectirten Glanzes der Localton nur undeutlich als schwarz zu erkennen, deutlicher bei MEYER Taf. XI), eine Art Backenbart an den Seiten, Stirn fast haarlos, Nase eingedrückt, Nasenlöcher stehen in einem Winkel von 45°. Lippen lassen sich röhrenartig vorstrecken, Länge der Oberlippe ca. 4,5 cm, Unterlippe etwas vorstehend. Ohren schmutzig fleischfarben, Ohrläppchen fehlen. Augen gelblichbraun, proportionirt, über den Augen ca. 2 cm hohe Knochenbogen, die über der Nase verbunden sind und an den Seiten bis zur Höhe der Augen herablaufen. Augenbrauen kaum vorhanden.

Hals fleischfarben, wenig behaart, zwischen Kinn und Hals eine Art Bart.

Haar schwarz, dick am Rücken und Hinterkopf, ziemlich lang.

After fleischfarben, mit schwarzen Flecken und wenigen weisslichen dünnen Haaren.

Arme. Am Oberarm starker Muskel, die Hände lang, innere Fläche schwärzlich grau, die Finger oben schwarz, in den Hautfalten fleischfarben; der Daumen sehr kurz und dünn, kaum halb so dünn wie die anderen Finger, reicht nur bis zur Fingerwurzel, Zeigefinger kürzer als die zunächststehenden Finger.

Füsse proportionirt (BREHM sagt sehr gestreckt), Daumen dick und mässig lang, Sohle schwärzlich grau, der vorletzte Finger am längsten.

Maasse in cm: Ganze Höhe 120, Vorderhandtellerlänge 12,5, Mittelfinger der Vorderhand 9,5, Vorderhandbreite 8, Hinterhandtellerlänge 16,5, Mittelfinger der Hinterhand 6,5, Ohrhöhe 7, Ohrbreite 4,5, vom Kinnbackenknochen bis zum Scheitel 14,3, Oberarm, Achsel bis zum Ellenbogen 28,5, Ellenbogen bis zur Handwurzel 15, Oberschenkel 24,3, Unterschenkel 26,5 (beide innen gemessen). Ganze Armlänge aussen von der Schulter bis zur Handwurzel 51,5, Rückenbreite 31,5, von der Nasenspitze bis zum inneren Augenwinkel 5, Hinterhand, Ferse bis zur Daumenspitze 19. Damit soll also eine Identität von Mafoka und REICHARD's Schimpanse nicht behauptet werden.

Der mir zugegangene Schädel von *Troglodytes*, einem wie die Vergleichung mit Mafokas Schädel beweist, 4—5 jährigen Thier, trägt die Signatur: *Troglodytes spec.?* juv. Manda, Marungu, 8. 83.

Erhalten ist die Schädelkapsel, jedoch sind das rechte Schläfenbein und die angrenzenden Partien des Scheitelbeins und das Os sphenoideum und das Os pterygoideum durch einen Kugelschuss zerschmettert, Nasenbein und linkes Thränenbein vollständig, ebenso die obere Partie der Augenbrauenwülste, Jochbogen bis auf den hinteren Ansatz des Zygoma abgebrochen, die Hinterhauptcondylen unvollständig. Der Schädel ist durch Feuer gebräunt, unten stellenweise etwas angekohlt, besonders die Hinterhauptcondylen abgebrochen und verkohlt. Gebiss und Unterkiefer fehlen. Uebrigens werden die Details durch meine Zeichnung ersichtlich.

Mir stand im Hamburger Museum ein sehr reichhaltiges Material von Schimpanse- und Gorillaschädeln zu Gebote, leider fehlten allerdings Jugendformen des Gorilla, von welchen nur der Schädel eines

halberwachsenen Exemplars einigermassen zur Vergleichung geeignet war. Ich habe mir aus der Zahl der vorhandenen Schimpanseschädel eine Suite von 10 Exemplaren vom pullus bis zum senilen ♂ und ♀ zur Vergleichung zusammengestellt und sodann den Schädel von Reichard's *Troglodytes* zunächst mit dem eines etwa gleichaltrigen Schimpanse, ferner auch mit den übrigen und mit Gorillaschädeln verglichen. Die Schimpanseschädel zeigten sehr schön die Gesetze der Entwicklung, aber es war allerdings einer darunter, welcher wegen der auffallenden Schmalheit des Schädels, der Augenbrauenbogen und des For. occipitale ausserhalb der Reihe zu stehen schien, wie das unten auch bei den Maassen auffallen wird. Die Entwicklung des Schimpanseschädels ist die, dass im Jugendzustande das Gesicht spitz und kurz, die Schädelkapsel gross und stärker gewölbt erscheint. Während in der Jugend die Schädelbreite auf jeder Seite um 8 mm über die Supraorbitalbogen hinausreicht, werden später letztere breiter als der Schädel, in höherem Alter entwickelt sich bei ♂ und ♀ die Crista lambdoidea des Hinterhauptes, die beim alten Gorilla eine noch viel erheblichere Ausdehnung zeigt; auf dem Scheitel verlaufen im Alter bei beiden Geschlechtern 2 Leisten, der Oberkiefer wird immer breiter, während die Oeffnung der Nase verhältnissmässig im mittleren Lebensalter am grössten ist. Die Knochen werden im Alter sehr fest und stark, die des Schädeldachs verlieren ihre Glätte und werden wie die des alten Gorilla an der Oberfläche runzelig. Ein erwachsenes, aber noch nicht seniles Exemplar hatte stärkere und weiter von einander entfernte Scheitelleisten als das älteste, auch einen viel stärkeren oberen Vorsprung der Squama occipitalis, die einem senilen Exemplar ganz fehlte. Hier bildete das Hinterhaupt eine in der Contur glockenförmige Platte, die Nähte waren bei erwachsenen Exemplaren mehr verknöchert, als bei ganz senilen, dagegen waren die Hinterhauptflügel der Crista lambdoid., die Jochbogen und Supraorbitalbogen bei dem ältesten Exemplar am stärksten.

Auf das Gebiss will ich hier nicht eingehen, weil es dem Schädel von Reichard's Schimpanse fehlt. Ich will einige Maasse folgen lassen, welche die Entwickelung des Schimpanseschädels illustriren:

Schädellänge von der Mitte der Supraorbitalbogen bis zum Hinterhaupt: 100; 105,5; 110; 110; 122; 123,5; 124; 134; 135; 135. Die Verlängerung liegt hauptsächlich in der Ausdehnung der Supraorbitalbogen und der Squama occipit.

Grösste Schädelbreite: 83; 85; 86,5; 92,5, 93; 101; 94; 92; 93; 91. Die Breite der Schädelkapsel nimmt also in höherem

Alter ab, dagegen entwickeln sich die Seitenflügel des Hinterhauptes stärker, also beträgt die grösste Breite des Schädels von unten gemessen: 84; 85; 87; 93; 95; 112; 117; 131 (altes ♂); 128,5 (ganz altes ♂).

Breite der Basis cranii in der Mitte vor dem For. occipitale: 8; 11; 9,5; 9; 11,5; 19; 16; 19; 20.

Breite zwischen den Supraorbitalbogen aussen gemessen: 65; 60; 74; 64 (auffallend schmal, Augenöffnung sehr hoch und schmal, s. oben); 73; 84; 97; 97,5; 109; 113.

Breite zwischen den Jochbogen unter den Augen: 61; 60; 86; 77; 84; 100; 128. Dieselbe schwankt also, dagegen nimmt die grösste Breite rapide nach hinten zu.

Länge des Gesichts von der Vereinigung der Supraorbitalbogen bis zur Wurzel der oberen Schneidezähne: 47; 50; 65; 61 (auffallend kurz, s. oben); 68,5; 75; 86, 5; 88; 98; 100,5.

Unterkiefer vom Rande des vorderen Schneidezahns bis zur Mitte des Winkelfortsatzes: 54; 54; 70; 69; 73; 89; 112; 115; 128; 126. Also auch hier Schwankungen und ein Zurückgehen im höchsten Lebensalter.

Höhe des aufsteigenden Astes über dem letzten Molar: 11; 12; 16; 17; 18,5; 22; 25; 23,5; 27; 25. Schwankungen im höchsten Lebensalter. Die Dicke des Unterkiefers nimmt verhältnissmässig wenig zu, ebenso die Breite des Oberkiefers, der im jugendlichen Zustande um $\frac{1}{5}$ breiter als lang, beim ältesten ♂ um $\frac{1}{4}$ länger als breit ist.

Höhe des Unterkiefers an der Sutura mentalis: 20; 18; 24; 23,5; 27,5; 36,5; 41 (unten eine 5 mm lange zackige Wucherung); 40; 44; 46.

Breite des aufsteigenden Astes: 20; 20,5; 24,5; 24; 28,5; 32,5; 41; 45; 53. Also im höchsten Alter starke Zunahme.

Der Schädel von Reichard's *Troglodytes* ist ähnlich dem des Gorilla länger als die entsprechenden Schädel von *Trogl. niger*, die Schädeldecke flacher, dort beträgt die grösste Länge von der Mitte der Supraorbitalbogen 126, bei *T. n.* 116. Die Naht der Scheitelbeine ist wie bei Mafoka und anderen Schimpansen etwas erhöht (vergl. die Zeichnung Fig. 38 – 41), von oben gesehen erscheint der Schädel schlanker, die Nasenbeine stärker, die Supraorbitalbogen viel kräftiger und wulstiger als im Verhältniss bei allen anderen Schimpansenschädeln, das Os basale vorn breiter, daher Tympanum und Os

sphenoideum anders und stärker, das Hinterhauptloch anders geformt.

Letzteres ist bei allen Schimpansen sechseckig (vergl. die Zeichnungen Taf. X, Fig. 42—49); der hintere und vordere Rand, welcher sich im höheren Alter immer mehr verbreitert, so dass das For. occip. von einer annähernd rautenförmigen Gestalt in eine fast gleichseitig sechseckige übergeht, gleich breit, dagegen ist die Form desselben bei REICHAGD's Schimpanse eiförmig, also hinten viel breiter als vorn, beim Gorilla hinten spitzer. Die in: Mittheil. des Zool. Museums in Dresden, 1877, Taf. 8—10 abgebildeten Papuaschädel zeigen beide Formen des For. occipitale. Der gabelförmige Knochen des Os basale spitzt sich in seinem vorderen Stilende bei *Trogl. niger* etwas zu, dagegen ist er hier an dem gerade abgeschnittenen Ende breiter, als etwas weiter nach hinten, dem des Gorilla ähnlicher. Ebenso gleicht das Os sphenoideum mehr dem des Gorilla und ist viel breiter als bei *Trogl. niger*; allerdings zeigte ein Schimpanseschädel eine gewisse Aehnlichkeit, aber auch hier war der Knochen noch viel schmaler. Leider sind bei REICHARD's Affen die beiden Flügel des Os sphenoideum abgebrochen. Beim jungen *Trogl. niger* ist der innere Flügel noch ganz schwach, kaum angedeutet, später wird er immer stärker und ist bei einem alten ♂ mit ganz abgenutzten Zähnen 9 mm hoch. Der äussere Flügel ist beim alten ♂ etwas höher als der innere, aber dünner, so auch bei den übrigen Schädeln. Beim erwachsenen ♀ ist der innere Flügel höher, auch der vorn daran sitzende Zacken länger als bei ♂ adult. Der entsprechende Jugendschädel von *T. n.* zeigte also trotz des Defectes bei *Trogl. niger var. marung.* eine viel schlankere Form für das Keilbein.

Die Form des Tympanum wird wesentlich durch das Os basale bedingt. Dasselbe ist gleichfalls bei REICHARD's Schimpanse mehr gorillaähnlich, viel breiter und massiver als bei *T. niger.* Der innere Rand desselben verläuft entsprechend dem Os basale bei *Trogl. niger* mehr gerade, weil sich das Os basale zuspitzt, hier mehr concav, weil die Seite des Os basale ausgebogen ist. Gleichfalls ist die Condylenfläche der *Squama temp.* und letztere selbst viel kräftiger und breiter als bei *Troglod. niger*, also wahrscheinlich auch der Unterkiefer stärker, der Raum zwischen den beiden Schläfenbeinen daher um 6 mm. schmaler als beim gleichaltrigen *T. n.* Die Stirnbeine sind flacher, die Nasenbeine, die oben aus einem mittleren und 2 seitlichen Knochen bestehen, unten breiter und viel stärker concav, unten abgerundet, bei *T. n.* schwalbenschwanzartig gegabelt, die Thränenbeine bei bei-

den ähnlich, doch schon bei jüngeren Exemplaren von *T. n.* mehrfach verwachsen. Die Nasenbeine sind bei *T. n.* flach gedrückt, beim Gorilla wie bei REICHARD's Schimpanse mehr gewölbt, nur unten flach, oben dagegen spitzer. Die Augenbrauenwülste in der Mitte und an den Seiten für ein Jugendexemplar unverhältnissmässig vorspringend, bei den gleichaltrigen Exemplaren sehr viel schwächer.

Auch der Oberkiefer muss bei dem Schimpanse von Marungu viel stärker gorillaartig vorgesprungen sein. Die hintere Leiste der Squama temp. viel schärfer als bei *T. n.*, dagegen die Squama occip. schwächer. Bei allen Schädeln von *T. n.* fällt das Hinterhaupt mehr ab. Vergleichende Masse in Millimetern von REICHARD's Schimpanse und dem entsprechenden Exemplare von *T. n.* werden die Differenzen noch deutlicher zeigen:

	Trogl. nig. v. mar.:	*Trogl. nig.* ♂ juv. (etwa gleichaltrig):
Vordere Breite zwischen den Supraorbitalbogen aussen gemessen	79	72
Die Augenbrauenwülste bei REICHARD's Affen um 1,5 mm dicker und 2,5 länger als bei *T. n.*		
Einschnürung dahinter	67	68
Grösste Breite am Hinterhaupt	92	93
Scheitellänge von der Mitte der Supraorbitalbogen	125	120
in der Rundung gemessen bis zum For. occipit.	200	195
(Weil bei *T. n.* die Rundung des Schädels viel stärker ist, stimmen diese Maasse ungefähr.)		
Breite zwischen den Squamae temp. unten gemessen	94	87
Stirnbeine	66	67
Scheitelnaht	56	57
Hinterhaupt bis zur Gabelung der Lambdanaht	58	58

	Trogl. nig. v. mar.:	*Trogl. nig.* ♂ juv. (etwa gleichaltrig):
in der Rundung gemessen	68	68
Höhe des Schädels vorn am For. occipit.	85	89 (wegen der stärkeren Rundung)
Foramen occipit.	28	30,5
grösste Breite	21	21
Grösste Breite des Schädels unten quer durchs For. occipit. gemessen	115	98
Länge des Os basale	17	15
Breite oben	36	36
in der Mitte	13	19
vorn	14	11
Nasenbeine, Länge	25	20
Breite in der Mitte	4	2
unten	10	—
Grösste Breite der Hinterhauptbeine	84	80
Breite des Tympanum in der Mitte	16	15
unten	9,5	4,5
Os sphenoideum, Breite in der Mitte	21	15

Danach ist, wenn auch über die Schimpansenatur von REICHARD's Affen kein Zweifel bestehen kann, eine Identifizirung mit *Trogl. niger* nicht möglich, und dürfte sich der, wie es scheint, ziemlich isolirt am Tanganika vorkommende Schimpanse zu einer localen Varietät differenzirt haben.

Eine Vergleichung mit dem fast genau die gleiche Grösse besitzenden Schädel der Mafoka, welche in den Mittheilungen aus dem Kgl. Zool. Museum in Dresden 1877 von Herrn Hofrath Dr. A. B. MEYER sehr eingehend behandelt worden ist (Beschreib. des Balges S. 233 u. 34, Skelet 236 u. 37, Sectionsbefund 239—41, Schädelmaasse 246, Untersuchung der Weichtheile von Prof. v. BISCHOFF S. 251—60, Abbildungen Taf. X—XXIII), zeigt manche Analogien. Dahin gehören die starken Augenbrauenwülste, die aber bei Mafoka noch etwas stärker

sind, die Form des Os basale, die Stärke des Os sphenoideum, dagegen steht Mafokas Schädel in Bezug auf seine Länge im Verhältniss zur Scheitelcurve, deren höchste Erhebung mehr nach vorn liegt, und in Bezug auf die flachere Stirn dem von *Trogl. niger* näher als dem von REICHARD's Schimpanse. Die von MEYER angegebenen Schädelmaasse der Mafoka sind: Capacität (bei R. Schimpanse wegen des Defects nicht zu messen): 370, Länge 115, inclusive Gesicht 160, Breite 101, Höhe 81, Jochbogenbreite 114, Augendistanz 22, Augenhöhlenbreite 33, Höhe 30, Nasenhöhe 20, Breite 20, Breite in der Schläfengegend 64, grösste Breite des Unterkiefers 89, Länge des Unterkiefers 127, Höhe des Ober- und Unterkiefers 57, Gaumenlänge 69. Ueber die absolute artliche Identität der Mafoka mit *Trogl. niger* werden, da erstere 10, *Trogl. niger* gewöhnlich nur 9 untere Wirbel zeigt, wozu die übrigen bekannten Abweichungen kommen, wohl noch weiter Zweifel bestehen, und es dürfte auch Mafoka eine locale Varietät repräsentiren. Die übrigen 5 Varietäten von *Trogl. niger* bei TROUESSAET, Synopsis mammalium, S. 8.

Das Resultat für die geographische Verbreitung der von Dr. BÖHM in Central-Afrika gefundenen Säugethiere, deren Verzeichniss vielfach mit dem von SCHWEINFURTH (II, S. 525—537) übereinstimmt, dürfte folgendes sein:

Die mediterrane Region greift in das in Frage stehende Gebiet nur in solchen Genera und Species hinüber, welche man entweder als sehr alt bezeichnen muss, oder für die später die seit der Tertiärzeit entstandene Sahara kein absolutes Hinderniss der Verbreitung war (Viverren, Caniden, Feliden, einzelne Nager). Dagegen bildet das Nilgebiet seit Alters eine Brücke zwischen Nord- und Central-Afrika. Uebrigens stossen in den Gebieten um den Tanganika die west-, ost- und südafrikanische Region zusammen, deren Vertreter sich den Wasserläufen folgend oder von Südafrika durch keine absoluten Terrainhindernisse gehemmt nach dem Tanganika hin zusammengeschoben und mehrfach zu regionalen Arten oder Unterarten umgebildet haben. Ein Uebergreifen der madagassischen Subregion lässt sich nur für die Chiroptera nachweisen.

Tafel-Erklärung.

Tafel VIII.

Rhynchocyon reichardi: verkleinert.

Tafel IX.

(Der Pfeil bedeutet die Zahnrichtung von vorn nach hinten.)

Fig. 1— 3. *Mus rufinus var. marungensis.*
Fig. 4— 7. *Pelomys reichardi.*
Fig. 8—10. *Mus kaiseri.*
Fig. 11—13. *Gerbillus boehmi.*
Fig. 14—15. *Macroscelides alexandri.*
Fig. 16—18. *Mystromys longicaudatus.*
Fig. 19—22. *Eliomys microtis.*
Fig. 23—27. *Heliophobius arg.-ciner. var. marungensis.*

Alle Zeichnungen Originale nach der Natur, die Schädel in natürlicher Grösse, das Gebiss vergrössert.

Tafel X.

Fig. 28—30. *Epomophorus minor.* Nat. Grösse.
Fig. 31. Kopf von *Phyllorhina commersonii var. marungensis* mit dem von *Phyll. commers.* abweichenden Nasenblatt. Nat. Grösse.
Fig. 32—33. *Phyllorhina commersonii var. marungensis.* Nat. Grösse.
Fig. 34—35. *Taphozous mauritianus.* Nat. Grösse.
Fig. 36—37. *Scotophilus minimus.* Nat. Grösse.
Fig. 38—41. *Troglodytes niger var. marungensis.* Schädel verkleinert.
Fig. 42. Foramen occipitale von *Trogl. nig. var. marungensis.*
Fig. 43—49. Entwicklung des Foramen occipitale beim westafrikanischen *Troglodytes niger* durch die verschiedenen Altersstufen.
Fig. 50—54. *Rhynchocyon reichardi.* Nat. Grösse.

Alle Zeichnungen Originale nach der Natur.

Dritter Beitrag zur Ornithologie der östlich-äquatorialen Gebiete Afrikas.

Von

Dr. G. Hartlaub.

Hierzu Tafel XI—XIV.

Von drei grösseren Sendungen vorzüglich präparirter Vogelbälge aus den östlich-äquatorialen Gebieten Afrikas, welche mir durch Dr. EMIN BEY in Ladó zugesandt wurden, und von welchen die beiden ersten in den „Abhandlungen des Naturw. Vereins zu Bremen von 1881 und 1882" von mir bearbeitet worden sind, blieb die dritte, welche gegen den Schluss des Jahres 1883 in Bremen eintraf, bis jetzt wissenschaftlich unverwerthet. Der Grund dieser Verzögerung liegt darin, dass wohl zu lange an der Hoffnung festgehalten wurde, es würden noch weitere Sendungen eintreffen und eine allem Anschein nach verloren gegangene Kiste aus Macraca könnte schliesslich ihren Weg nach Bremen noch finden. Die inzwischen eingetretenen politischen Umwälzungen haben diese Hoffnung vollständig zerstört. Seit 3 Jahren abgeschnitten von allem Verkehr mit der Aussenwelt, scheint der frühere Gouverneur der sogenannten äquatorialen Provinzen Aegyptens seine ihm aus vieljähriger Praxis liebgewordenen Wohngründe in den Quell-See-Gebieten des Weissen Nil — zur Zeit lebt er in Wadelai am oberen Bahr el Gebel, 2° 37′ N. Br. — wenigstens zunächst behaupten zu wollen. Mit Hülfe eines „Häufleins tapferer, absolut zuverlässiger und ihm treu ergebener Negertruppen" glaubte er sich dort einer verhältnissmässigen Sicherheit zu erfreuen, und ein kürzlich erhaltenes Schreiben lässt nicht daran zweifeln, dass der

enthusiastische Naturforscher nach wie vor eifrigst darauf bedacht ist zu sammeln und zu beobachten. Vor der Hand ist aber auf Zuwachs zu dem bereits Erhaltenen wohl kaum zu rechnen, und es dürfte vielmehr an der Zeit sein, über das, was die erwähnte letzte Sendung an Neuem oder Interessantem bietet, etwas eingehender zu berichten, soweit dies nicht schon geschehen ist. Im Anschluss daran werden gewisse Zusätze und Berichtigungen, welche sich, das Ergebniss fortgesetzter Studien, bezüglich der beiden früheren Sendungen Emin Bey's als nothwendig herausgestellt haben, hier den geeigneten Platz finden.

Das Gesammtgebiet der geographisch-naturwissenschaftlichen Forschungsarbeit Emin Bey's liegt zwischen 5° 1′ (Ladó) und 1° 58′ (Mahagi am Westufer des Albert Nyanza) N. Br. und 29° 31′ (Macraca) und 32° 48′ (Tarrangolé) Oestl. L. Auf diesem weiten Gebiete ist ihm bis jetzt alle und jede Concurrenz erspart geblieben. Dasselbe ist so zu sagen sein geistiges Eigenthum. Werfen wir, eine gute Karte vor uns, einen Blick auf die zunächst daran grenzenden Thätigkeitsgebiete anderer Forscher, so ergiebt sich, dass zwischen diesen und der Domäne Emin Bey's mehr oder weniger ausgedehnte neutrale Strecken liegen. Im Norden und Nordwesten gilt das von den Flussgebieten des Bahr-el-Gasal, des Kir und des Sobat, des Djur und Kosanga (7—9° N. Br.), wo Heuglin thätig war. Abyssinien, Schoa und die Somaliländer kommen gar nicht in Betracht, und zwischen Kaffa und dem oberen Weissen Nil liegen weite zoologisch so gut wie undurchforschte Strecken. Südöstlich blickend, erreicht man die Masailänder, das Sammelgebiet Dr. S. A. Fischer's (1/2 bis 5 1/2° S. Br. und 36—39° Oestl. L.) sowie das H. H. Johnston's am Kilimandscharo. Auf seiner letzten Reise von Pangani nach Kazeh hat Fischer den Aequator nach N. bis zum Baringosee überschritten, blieb also Emin Bey noch sehr fern. In mehr gerader Richtung nach Süden stossen wir erst unter 5° 47′ S. Br. auf Kakoma, eine der Hauptstationen R. Böhm's. Und auf seiner letzten grossen Reise im Mai 1883 hat Emin Bey Niam-Niam gestreift, wo inzwischen F. Bohndorf mit gutem Erfolge sammelte, und hat dann nach Ueberschreitung des Kibali (Uelle) Mombottu betreten, wo er wieder der Erste am Platze war, und wo, so scheint es, die reichste zoologische Ausbeute seine Mühe gelohnt hat. Was uns Emin Bey darüber schreibt, lässt nicht daran zweifeln, dass die Thierwelt Mombottu's ein stark vorwiegend westliches Gepräge zeigt. Es sei hier beiläufig erwähnt, dass es sich als eins der interessantesten Ergebnisse

der letzten Reise FISCHER's herausgestellt hat, dass das ganze Gebiet des Victoria-Nyanza der westlichen Fauna angehört!

Das Gebiet, dessen Avifauna uns dieses Mal beschäftigen wird, liegt südwestlich von Ladó zwischen dem 5. und 3. Grade N. Br. Die Namen der Stationen, wo gesammelt wurde, wie Djanda, Fadjuli, Wadelai, Tamaja, Langomeri, Rimo, Wandi, Kudurma u. s. w. findet der Leser sämmtlich verzeichnet auf der vortrefflichen grossen Afrika-Karte von HERM. HABENICHT (Gotha. PERTHES.)

Gern und dankbar sei hier der jederzeit bereitwilligen Auskunft meiner ornithologischen Freunde REICHENOW und SHELLEY gedacht, im Meinungsaustausch über schwierigere Arten. Beiden steht ein Material sonder Gleichen zur Seite und beider Namen sind aufs Innigste verknüpft mit Allem, was Förderung und Fortschritt heisst auf dem weiten Gebiete der Ornithologie Afrikas, einem Gebiete, auf welchem auch das Verdienst Dr. EMIN BEY's unvergängliche Bedeutung erlangt hat.

Accipitres.

1. *Buteo auguralis* SALVAD.

SALVAD. Atti Soc. Ital. Sc. Nat. VII, p. 377 (1865). — CAB. Journ. f. Orn. 1868, p. 67. — ANTIN. & SALVAD. Ann. Mus. Civ. Genova IV, p. 387, pl. 1. (bon) — BARB. DU BOC. Ornith. d'Angola, p. 22. — FINSCH Transact. Zool. Soc. VII, p. 313. — *Buteo anceps,* BREHM, Naum. 1854, p. 6. — HEUGL, Orn. N. O. Afr. I, p. 93 — SHARPE, Cat. Brit. Mus. I, p. 175. — *Buteo delalandi,* BARBOZA, Journ. Sc. Lisb. 1867, p. 131.

1 ♂ ad. von Fadjuli. März 1882.

Das Farbenkleid entspricht der Beschreibung und Abbildung des altausgefärbten Vogels bei SALVADORI. Auch die Maasse stimmen genau. Der für diese Art so charakteristische, bei allen Kleidern hellzimmtrothe Schwanz zeigt nur vor der Spitze Spuren einer schwarzen Binde. HEUGLIN beschreibt ein etwas jüngeres Männchen der Berliner Sammlung, den Typus von A. BREHM's *Buteo anceps.* Gute Beschreibungen verschiedener Kleider bei BARB. DU BOC l. c.

Auf dem ganzen Gebiet des oberen Blauen und Weissen Nil. Kordofan. Angola. Mossamedes.

Auf den Zwischengebieten bis jetzt nicht gefunden.

2. *Circaetos cinerascens* v. MÜLL.

v. MÜLL. Naum. 1851, p. 27. — Id. Beitr. Vög. Afr. Lief. 2, t. 6. — *C. zonurus,* HERZ. v. WÜRTENB. M. S. HEUGL. Ibis 1860, pl. 15. (Fig. bon. m. ad.) — Id. Vög. N. O. Afr. p. 86, t. 3. — BARB. DU BOC. Orn. d'Ang., p. 88. — HARTL.-FINSCH, O. Afr. p. 55. — SHARPE, Cat. Brit. Mus. I, p. 285. — *C. melanotis,* VERR. bei HARTL. Westafr. p. 7.

1. ♂ ad. von Lado. Das vorliegende Ex. ist völlig ausgefärbt. Dasselbe zeigt die Bänderung auf Abdomen, Weichen und Hosen, wie wir solche z. B. in HEUGLIN's Figur im „Ibis" dargestellt sehen, nur schwach entwickelt, was indessen nach HEUGLIN häufig vorkommt. Die Abbildung bei v. MÜLLER ist fehlerhaft, namentlich aber zu hell und zu grau. Viel gute Belehrung über diese seltnere Art bei HEUGLIN und SHARPE.

Nicht selten, wie es scheint, in den oberen Nilgebieten. Längs der Westküste von Bissao bis Benguela. Zambesi und Shiré.

„Im Magen Frösche und Mäuse."

3. *Bubo lacteus* TEMM.

TEMM. Pl. col. 4. — HEUGL. N. O. Afr. p. 112. — BARB. DU BOC. Orn. d'Angola, p. 56. — FINSCH & HARTL. Ostfr. p. 101. — FINSCH & YESSE, Abyss. Transact. Z. S. VII, p. 211. — SHARPE, Cat. Brit. Mus. II p. 33. — GURNEY, Ibis 1863, p. 321 und 1868, p. 50, 148. — BOUVIER, Bull. Soc. Zool. Fr. 1877, p. 446. — SHALOW, Ornith. BÖHM, p. 9. — SHELLEY, B. of Somali L. Ibis 1885, p. 392. — FISCHER, Cab. Journ. 1885, p. 122. — Id. Vög. Masai Geb. in MADAR. Zeitschr. Ges. Orn. I, p. 273. — SHARPE edit. LAYARD, p. 71.

1 ♀ ad. von Kudurma. Von sehr dunklem Farbenton.

Von weitester Verbreitung über das ganze tropische Afrika und südlich bis zur Capcolonie.

„Am Albert-Nyanza erlegte Vögel dieser Art waren wesentlich heller gefärbt. Sieht bei Tage mit voller Schärfe."

4. *Syrnium nuchale* SHARPE.

Syrnium nuchale, SHARPE, Ibis 1870, p. 487. — Id. Catal. Brit. Mus. II, p. 265. — Id. Proc. Z. S. 1871, p. 613. — USSHER, Ibis 1874, p. 46. „*S. woodfordi,* SM." HARTL. Westafr. p. 21. — CASS. Proc. Acad. Philad. 1850, p. 32. — SHARPE edit. LAY. S. Afr. p. 802. —

Barb. Orn. d'Angola, p. 62. — Rochebr. Act. Soc. Linn. Bord. 1884, p. 161. (Seneg.) — Büttik. Notes Leid. Mus. vol. VIII, p. 247. (Liberia.)

1 ♀ von Tamaja.

„Diese prachtvolle Eule wurde in einer Gruppe von Bananen angetroffen, wo sie spät am Nachmittage auf niederem Buschwerk sass. Magen leer. Iris lebhaft orangegelb."

Noch nicht abgebildet. Gesicherte Standorte sind bis jetzt: Tamaja: Emin Bey. — Oberer Quanza? Sharpe. — Fantee: Usher. — Denkera: Aubinn. — Cap Coast Castle: Blisset. — Ogowe: Marche. Es ist bemerkenswerth, dass das hier in Rede stehende Exemplar nicht etwa, wie man hätte erwarten sollen, mit dem kürzlich von Sharpe beschriebenen *Syrnium bohndorfi* (Linn. Soc. Journ. vol. XVII, p. 439) aus Nyam-Nyam übereinstimmt, sondern ganz und vollständig mit westafrikanischen Exemplaren. Wir sind sehr geneigt, *S. bohndorfi* für eine „red phase" von *nuchale* zu halten?

Picariae.

5. *Campothera chrysura* (Swains.).

Dendromus chrysurus, Swains. West. Afr. II, p. 158. — *Chrysopicus chrysurus*, Malh. Monogr. Pic. II, p. 153, t. 94, Fig. 4, 5. — *Picus chrysurus*, Sundev. Consp. Av. Picin. p. 64 (NB!) — Hargitt, Ibis, 1883 p. 472. (Beschr. und Synon.!!)

Ein mas ad. von Wandi.

Auf den östlich-äquatorialen Gebieten zuerst nachgewiesen durch Emin Bey.

Unterscheidet sich von einem altausgefärbten Männchen der Bremer Sammlung von Natal, wo diese Art sehr gemein zu sein scheint, durch stärkere Längsfleckung der Kehle und durch die eintönig dunkelschwärzliche Färbung des Schnabels. Bei zwei Vögeln von Natal ist die Kehle weisslich mit schwachen Spuren von Fleckung, und an der Basis des Unterkiefers zeigt sich hellere Färbung.

6. *Dendropicus zanzibari* Malh.

Malh. Monogr. Av. Picin. I, p. 201, — *D. hartlaubi*, Kirk, Ibis 1864, p. 328, — *Dendrobates cardinalis*, Sharpe, Proc. Z. S. 1871, p. 135. — Barb. Orn. d'Angola p. 76. — *Ipoctonus hartlaubi*, Cab. J. f. O. 1878, p. 238. — Hargitt, Ibis 1883, p. 441. (NB.!)

Von dieser Art sammelte EMIN BEY beide Geschlechter bei Wakkala. Sie steht in unserem „Zweiten Beitrag" irrthümlich verzeichnet als „*Picus murinus* SUND." Beschreibungen der verschiedenen Kleider dieser Art sowie synonymische Sichtung vorzüglich bei HARGITT l. c. Dieselbe fehlt auffallender Weise in SUNDEVALL's „Conspectus".

7. *Dendropicus obsoletus* WAGL.

WAGL. Isis 1829, p. 500. — REICHB. Scans. Pic. p. 378, Fig. 4271. — SUNDEV. Consp. Av. Pic. p. 31. — HARTL. Westafr. p. 178. — MALH. Monogr. Pic. I. p. 206, pl. XLV, Fig. 1—2. — *Picus hedenborgi*, SUNDEV. l. c, — HARGITT, Ibis 1883, p. 431. (NB!)

Exemplare beider Geschlechter von Langomeri. Näheres l. c. bei HARGITT. Durch uns auch in der Sammlung Capt. SHELLEY's.

„Im Osten des Flusses durch *Picus zanzibari* ersetzt. Nicht gerade häufig in Euphorbia-Hecken."

8. *Iynx pulchricollis* HARTL.

HARTL. Ibis 1884, p. 28, pl. 3 (Fig. opt.).

In der Reihe schöner Entdeckungen, mit welchen Dr. EMIN BEY die Ornithologie Afrikas bereichert hat, nimmt die einer vierten Art von Wendehals nicht die geringste Stelle ein. Es war auf einer seiner Excursionen im Osten des Bar-el-Djebel, dass EMIN BEY auf das Pärchen dieses Vogels stiess, das ihm zu erlegen glückte und das, zur Zeit noch das einzig bekannte, unsere Sammlung ziert. In der offenen parkartigen Landschaft um Babira war dieser Wendehals in der Frühe des Morgens mit dem Aufsuchen von Ameisen beschäftigt, schwerfälligen und wellenförmigen Flugs auf kurze Distanzen umherflatternd oder unbeholfen hüpfend. Der Ruf des Männchens, ein oft wiederholtes Dii-i wurde regelmässig vom Weibchen beantwortet. Beim Sicherheben vom Boden ertönte ein scharfausgestossenes „Zick".

SUNDEVALL hat in seinem „Conspectus Avium Picinarum" die Gattung *Iynx* sehr instructiv und übersichtlich behandelt. Dieselbe zählt vier scharf zu unterscheidende Arten:

a) *Iynx torquilla* L.

I. japonica, Bp. Consp. I. p. 112. — Swinh. Proc. Z. S. 1863, p. 267; ib. 1871, p. 393. — Ibis 1874, p. 162. Malherbe, Monogr. Pic. II, p. 289, t. 121. — Pall. Zoogr. R. As I, 416. — Jerd. B. of Ind. I, p. 303. — David & Oustal. Ois. de la Chine, p. 55. — Heugl. N. O. Afr. I, p. 799. — Oates B. of Brit. Burmah, II, p. 23. — Severtz. Turk. Jevotn. 68. — Malh l. c. p. 107. — L. Stejneger. Proceed. Unit. Stat. Nation. Mus. 1886, p. 102. (NB!)

Weiteste Ausbreitung über Europa (wo er den 64. Gr. N. Br. nicht überschreitet) und Asien. Der japanische Wendehals hat keinen Anspruch auf den Werth einer localen Rasse. Wenn man mit Sundevall eine hellere Form (*septentr.*) und eine dunklere (*merid.*) unterscheiden will, so gehört der Wendehals Japans der ersteren an. Armand David bestätigt die absolute Gleichartigkeit der von ihm in China und der Mongolei beobachteten Exemplare mit dem Wendehals Europas. Näheres über sein Vorkommen in Indien bei Oates l. c. Für Nordost-Afrika ist sein Vorkommen nur für die Monate März, April, September und October zu verzeichnen. Dann südlich bis Abyssinien. Auf dem Gebiete des oberen Weissen Nil ganz unbekannt.

b) *Iynx pectoralis* Vig.

Vig. Proceed. Zool. Soc. 1831, p. 93. — Malh. Monogr. II, p. 291. I. 121. — Gray, Gen. of. B. pl. 112. — Sharpe et Bouv. Bull. S. Z. France, III. p. 73. — Sharpe ed. Lay. S. Afr. p. 291. Gurney, B. of Natal, Ibis 1862, p. 33 — Blyth, Ibis 1872, p. 90. — *Iynx indica*, Gould, Proc. Zool. Soc. 1849, p. 122. — Malh. Monogr. II, p. 202, t. 121. — Gould, Birds of As. I. t. 15. — Malh. Consp. Av. p. Pic. 108. — Fischer, Uebers. Vög. Masail. in Zeitschr. Ges. Orn. 1884 p. 364.

Die zuerst von Sharpe geäusserte und von Blyth acceptirte Ansicht, es beruhe die von Gould als angeblich in Thibet und Afghanistan vorkommende und unter dem Namen *I. indica* beschriebene Art auf einer groben Täuschung und Verwechselung mit *I. pectoralis*, halten wir für vollständig richtig. Aufmerksame Vergleichung der Abbildungen und Beschreibungen lässt jeden Zweifel schwinden, und dazu kommt, dass keine der zahlreichen Sammlungen, die in den letzten Jahren aus Centralasien nach Europa gelangten, von einem Wendehalse wie *I. indica* weiss. Man muss sich nur wundern, dass ein Ornitholog wie Sundevall nicht wenigstens auf die Vermuthung kam, dass hier arg gefehlt wurde.

I. pectoralis glaubte man auf das östliche Süd-Afrika beschränkt. Es ist aber diese Art noch von LUCAN und PETIT auf dem Küstengebiete von Loango gesammelt worden. FISCHER traf dieselbe bei Naiwasha im Masailande. (Ost-Afrika.) Unterschied sich von südafrikanischen Exemplaren durch dunklere Unterschwanzdecken.

c) *Iynx pulchricollis* HARTL.

Eine Verwechslung dieser neuen Art mit *I. aequatorialis* ist schon wegen der grossen Ausdehnung des Braunroth auf der Unterseite bei dieser letzteren Art ganz ausgeschlossen. Von *I. pectoralis* unterscheidet sich dieselbe in Folgendem: 1) bei *I. pectoralis* zieht sich der braunrothe Kropffleck verschmälernd bis zum Kinn hinauf, während bei *I. pulchricollis* der ganze Vorderhals mit Inbegriff des Kinns regelmässig schwarz und weiss gebändert erscheint. 2) Die unteren Schwanzdecken sind tief braunroth bei *I. pulchricollis*, hellfahlröthlich bei *I. pectoralis*. 3) Die Längsstreifen oder Schmitzen des Abdomen sind bei *pulchricollis* wesentlich breiter und kürzer. 4) Der Schnabel ist bei dieser letzteren Art schlanker, der First etwas gekrümmter. 5) Die Schwanzbinden erscheinen bei *I. pulchricollis* breiter und schärfer umschrieben als bei *I. pectoralis*. 6) Die Zeichnung auf Bürzel und Oberschwanzdecken tritt sehr deutlich und elegant hervor bei *I. pulchricollis*; sie erscheint undeutlich und verwaschen bei *I. pectoralis*. 7) Die Steuerfedern sind wesentlich breiter und stumpfer abgerundet bei *I. pulchricollis*. 8) Bei *I. pectoralis* zeigen die Innenfahnen der Handschwingen deutliche und sehr regelmässige Flecken — oder Bindenzeichnung; bei *I. pulchricollis* wiederholt sich diese Zeichnung nur auf der ersten Schwinge; bei den übrigen erscheint die Basalhälfte fast einfarbig hellröthlich mit kaum unterscheidbaren Bänderungsspuren. 9) *I. pulchricollis* ist entschieden der grössere Vogel: Gesammtlänge 210—211 mm, Flüg. 94 mm, Schwanz 73 mm, First 16 mm, Lauf 20 mm (bei *I. pectoralis*: Flüg. 87 mm, Lauf 18 mm, Schwanz 72).

d) *I. aequatorialis* RÜPP.

RÜPP. Mus. Senckenb. III, p. 121. — Id. System. Uebers. p. 93, t. 37. — MALH. Mon. Pic. II, p. 291, t. 121. — SUNDEV. Consp. Av. Pic. p. 109. — HEUGL. Orn. N. O. Afr. p. 800. — Id. CAB. Journ. O. 1862, p. 293. — ROCHEBR. Ois. Séég. Act. Soc. Linn. de Bord. 1884, p. 179.

Rüppel erhielt diesen Wendehals aus Schoa, wo indessen die Italienische Expedition unter der Führung des Marchese Orazio Antinori diese Art nicht erlangte. Heuglin begegnete derselben auf den Hochebenen von Centralabysinien in Begemeder und Wogara. Neuerlich durch Rochebrune für Senegambien nachgewiesen „de passage dans la region Nord-Est". — Ein schönes Ex. in der Bremer Sammlung.

9. *Indicator major* Steph.

Levaill. Afr. t. 241. fig. 1. — Heugl. Orn. N. O. Afr. p. 770. — Barb. Orn. d'Angola, p. 136. — Sharpe ed. Lay. S. Afr. p. 168. — Gurn. Ander. Dam. p. 124. — Lay. Ibis 1869, p. 372. — Gurn. B. of Nat. Ibis 1862, p. 32. — Hartl. Westafr. p. 183.

Ein Weibchen von Tamaja.

„Viel seltener als *I. sparmanni.* Auch dieser Honigkukuk sitzt vor dem Jäger auf niederem Ast ab, schlägt mit den Flügeln und lässt seine eigenthümlich zischende Stimme hören. Sieht er sich beobachtet, so fliegt er in langen Abständen von Baum zu Baum, und man mag ihm dann folgen. Zu Honig hat er mich nie geführt, oft aber tief in den Wald hinein, um dann plötzlich abzufliegen."

Auch Heuglin bezeichnet diese Art als selten im tropischen N.O.Afrika. Häufiger auf vielen Gebieten Süd- und West-Afrikas.

Die von Sundevall, Cassin, Sharpe und Anderen vertretene Ansicht, dass der von Levaillant als das Weibchen seines „Grand Indicateur" und von uns (l. c.) als das Jugendkleid von *I. major* beschriebene Vogel (*I. maculatus*, G. R. Gray Gen. of. B. t. 113, *I. variegatus* Less.) eine eigene Art darstelle, wird als die richtige zu acceptiren sein. Man vergleiche noch: Sundev. Krit. Framst. af Fog. Levaill. p. 50 Nr. 241. 2. und Grill Victor. Zool. Antekn. p. 43.

Emin Bey sammelte *Ind. major, minor* und *sparmanni.* Von letzterer Art enthält die dritte Sendung ein ♀ aus Djanda. Dieselbe wurde von Antinori's Expedition in Schoa erlangt. Rochebrune verzeichnet die drei Arten für Senagambien.: Act. Soc. Linn. Bord. 1884, p. 188.

10. *Buphaga africana* L.

Heugl. O. N. O. Afr. I. p. 718.

Exemplare aus Macraca und von Lado.

11. *Salpornis emini* Hartl.

Hartl. Proceed. Zool. Soc. p. 415, pl. XXXVII.

Ein ♂ ad. von Langomeri. (Collect. mea.)

In der grossen Reihe interessanter ornithologischer Entdeckungen und Funde, welche die Wissenschaft Dr. Emin Bey verdankt, nimmt die „Certhia“, von welcher er ein vereinzeltes Exemplar in den Eleusinefeldern um Langomeri erlangte, eine der ersten Stellen ein. Man glaubte die für Franklin's *Certhia spilonota* (Proc. Z. Soc. 1831, p. 121) creirte Gattung *Salpornis* auf Centralindien beschränkt, als eine zweite Art derselben durch den rühmlichst bekannten portugiesischen Reisenden M. T. d'Anchieta in Benguela entdeckt und von Prof. Barboza du Bocage wissenschaftlich eingeführt wurde. Der indische Typus der Gattung *Salpornis*, eine der allergrössten Seltenheiten in continentalen Sammlungen, war Barboza ohne Zweifel unbekannt geblieben, und so erklärt sich's, dass derselbe für den Benguela-Vogel, eine zweite streng typische Art der Gattung *Salpornis*, einen neuen Gattungsnamen, *Hylypsornis*, vorschlug. *S. salvadori* ist, um dies hier hinzuzufügen, dann noch von Ayres am Ganyanifluss in der Maskoona-Gegend (S. O. Afrika, 17° 35′ S. Br.) wieder aufgefunden worden. Zu diesen beiden *Salpornis*-Arten gesellt sich nun die schöne Entdeckung Emin Bey's als dritte.

Die unterschiedlichen Merkmale von *Salpornis emini* und *S. spilonota* sind leicht zu fassen und auf den ersten Blick erkenntlich; namentlich durch die bei letzterer Art weit unregelmässigere, kleinmustrige und weniger tropfenförmige weisse Zeichnung der Oberseite; sodann aber durch die bindenartige Zeichnung des Unterkörpers. Auch der kurze breite weisse Augenbrauenstrich ist charakteristisch für die indische Art. Weit schwieriger lassen sich die Unterschiede bezeichnen, die unsere neue Art von *S. salvadori* trennen. Das Färbungssystem ist bei beiden Arten genau dasselbe, aber die Fleckung und Bänderung ist bei der letzteren wesentlich grösser, bre.ter und schärfer ausgeprägt. Die Basalhälfte der ersten Handschwinge zeigt bei *S. salvadori* regelmässige, scharf umschriebene weisse Randflecken, bei *S. emini* nur weissliche sägenfömige Randzeichnung. Auch bei den übrigen Handschwingen sind die weisslichen Randflecke der Basalhälfte der Innenfahne scharf umschrieben und deutlich markirt bei *S. salvadori*, undeutlicher und mehr confluirend bei *S. emini*. Der braune Grundton der Schwingen ist sehr dunkel bei ersterer, eine heller bei letzterer Art.

Die Maasse der Flügel und des Schwanzes sind dieselben bei beiden Arten. Aber die Länge des Tarsus, 14 mm bei *S. emini,* ist $16^1/_2$ mm. bei *S. salvadori.*

Das erste Exemplar dieses Vogels, dessen EMIN BEY ansichtig wurde, traf er bei einem Spaziergange in den reifen Eleusine-Feldern bei Langomeri. Dasselbe kletterte behende an dem Halme auf und nieder und flog immer auf kurze Entfernung von einem Halm zum andern. Ein zweites sammelte er in Süd-Macraca.

Die übrigens gelungene Abbildung scheint den sehr zierlichen Vogel etwas zu gross darzustellen, namentlich auch bezüglich des Färbungsmusters.

Passeres.

12. *Cossypha verticalis* HARTL.

HARTL. Beitr. Ornith. Westafr. p. 23 (1850!) — *Bessornis swainsoni,* BONAP. Consp. I. p. 301 (1850!) — *Petrocincla albicapilla*, SWAINS. W. Afr. I. pl. 32. — HEUGL. O. N. O. Afr. I. p. 377. — SHARPE, Cat. Brit. Mus. VII. pr. 45. — SHELLEY, Ibis 1883, p. 538 (Niger: FORBES).

2 ♂ ad. von Tamaja: Nov. 3. — Iris braun.

„Ueberall selten. Im dichtesten Gebüsch an Bachrändern; oft auf dem Erdboden; ausgezeichneter Sänger.“

13. *Crateropus tenebrosus* HARTL.

Taf. XII, Fig. 4.

HARTL. CAB. Journ. f. Ornith. 1883, p 425. — SHELLEY. Ibis 1884, p. 47.

Totus fuliginoso-umbrinus, alis et canda nitide et saturate fuscis; sincipite subcinerascente; loris nigris; mento albido; gutturis plumis nigricantibus, cinerascente-marginatis; subalaribus fuscis; rostro nigricante; pedibus fuscis.

Long. tot. circa 255 mm; culm. 100 mm; al. 113 mm; caud. 100 mm; tars. 37 mm.

Obenher mittelbraun mit schwachem Stich ins Olive; Flügel und Schwanz einfarbig dunkelbraun; innere Flügeldecken etwas heller und röthlicher braun; Scheitel von der Mitte nach der Stirn zu hellgraulicher werdend mit Spuren dunklerer Fleckung; Zügel breit schwarz; Kinn weisslich; die Federn der Kehle und Kropfgegend in der Mitte dunkel, ziemlich breit hellolivengraulich gerandet; Kopf- und Halsseiten, Brust und Bauch heller braun, etwas ins Olivenröthliche gehend;

untere Schwanzdecken etwas dunkler und rothbräunlicher; Schnabel schwärzlich; Füsse bräunlich.

Ein schönes altmännliches Exemplar von Kudurma: Nov. 10.

Typische, auch von SHELLEY und REICHENOW als neu anerkannte Art.

„Iris orange. Im dichten Laubwerk. Sehr still. Muss selten sein."

Eine sehr gute Revision der Gattung *Crateropus* im engeren Sinne (SHARPE) mit Schlüssel zur Bestimmung der Arten — man kennt deren bis jetzt 16 — giebt l. c. SHELLEY.

Ptyrticus n. gen.

Char. gen.

Rostrum capite brevius, gracile, rectum, subulatum, compressum, basi dilatatum, culmine valde carinato, parte apicali deflexo, gonyde dimidio apicali valde adscendente; tomiis inflexis, naribus latius ovalibus, nudis; setis rictalibus rigidis, breviusculis; plumulae supranasales rigidiusculae.

Alae breves, caudae basin non multum superantes, rotundatae, concavae; remige prima brevissima; secunda vix duplo longiore; 5ta, 6ta et 7ma reliquis longiores, aequales, 4ta et 8va parum breviores, aequales.

Cauda breviuscula, rotundata, rectricibus mollibus, debilibus, apice rotundato-angustatis.

Pedes magni, graciles. Tarsus valde elongatus, scutellatus; digiti longi graciles, internus externo vix brevior; ungues debiles, breviusculi, parum curvati.

Ptilosis tergi elongata, mollis. — Setae nuchales nullae.

Bei keiner der bestehenden Gattungen findet dieser interessante Vogel seine natürliche Unterkunft. Das Farbenbild desselben ist beim ersten Eindruck ein drosselartiges. Aber *Ptyrticus* steht den Drosseln structurell ganz fern und findet vielmehr den richtigen Anschluss bei den Timeliidae im Sinne SHARPE's oder der Brachypteriginae SUNDEVALL's. Dabei Annäherung an *Eupetes* und selbst in Anbetracht der Bein- und Fussbildung an *Pitta*. Wenn SHELLEY (in litt.) unsern Vogel einfach als *Xenocichla* ansprechen möchte, so würde die Bildung der

längeren, spitzeren und viel weniger rundlich abgestumpften Flügel sowie die der Beine und Füsse die absolute Unzulässigkeit dieser Anschauung sofort darlegen. Auch die Schnabelbildung ist ganz abweichend, schon durch die scharfe Kielung des Firsts und durch das sehr ungewöhnliche Ansteigen des Gonys in ihrer Spitzenhälfte. Wir vergleichen mit *Xenocichla orientalis* und *Xenocichla scandens*, typischen Arten, deren plumpe kräftige Füsse mit stark gekrümmten Klauen und deren kurzer kräftiger Lauf jede Gleichstellung mit *Ptyrticus* verleugnen. — Die bei *Turdus* so deutliche Einziehung der Aussenfahne der Handschwingen auf der Spitzenhälfte fehlt bei *Ptyrticus* gänzlich.



14. *Ptyrticus turdinus* Hartl.

(Taf. XI. Fig. 1.)

Hartl. Cab. Journ. f. Orn. 1883, p. 425.

♀ *ad. Supra dilute olivaceo-rufescens, supracaudalibus intense rufis; pileo, capitis et colli lateribus uropygioque dilute rufis; loris canis; mento, gula et abdomine pure albis; jugulo pectoreque superiore in fundo pure albo maculis subrotundatis dilute rufis sparsim notatis; subalaribus albis; remigum pogoniis externis dorso concoloribus, internis fuscis pallidius marginatis; subcaudalibus albis, apice nonnihil rufescentibus; rectricibus dorso concoloribus; rostro nigricante, apice et tomiis pallidis; pedibus incarnatis, unguibus pallidis.*

Long. tot. circa 200 mm, culm. 19 mm, alae 95 mm, caud. 70 mm, tarsi 32 mm, dig. post. c. ung. 19 mm, dig. med. c. ung. 23 mm.

Tamaja: Nov. 3. „Gewandt und scheu.“ Iris hellgelb.

15. *Xenocichla orientalis* Hartl.

(Taf. XI, Fig. 2.)

Hartl. Cab. Journ. f. Orn. 1883, p. 425.

Simillima X. scandenti Sw. *sed multo minor; gastraeo pallidiore, magis griseo-fulvescente; alis omnino minus rufescentibus; rostro minore, graciliore, basi magis dilatato.*

		Xen. orientalis.	*Xen. scandens.*
Long.	tot. circa	200 mm	224 mm
„	culm.	15 mm	17 mm
„	alae	93 mm	110 mm
„	caud.	80 mm	100 mm
„	tarsi	22 mm	25 mm

Scheitel und Nacken rein grau, Kopf- und Halsseiten heller grau, welche Farbe allmählich in die des Rückens übergeht; Rücken und Flügeldecken mehr olive; Bürzel und obere Schwanzdecken hellzimmtröthlich; Schwanz lebhaft und ziemlich hell braunroth; die Flügel etwas weniger braunröthlich als bei *X. scandens*, was zumeist auf den Armschwingen deutlich wird; Schwungfedern schwärzlich braun, die Aussenfahne von der Farbe des Rückens, die Innenfahne mit breiter hellröthlich fahler Randung; innere Flügeldecken hellfahl, ebenso die untern Schwanzdecken; Unterseite weisslich, deutlich ins Gelbliche spielend, längs der Seiten dunkler überlaufen; Schnabel hornbläulich, Tomien und Unterkiefer heller; Füsse hornbräunlich.

Ein altausgefärbtes Weibchen von Tamaja: Nov. 4. „Iris perlgrau. Im hohen Grase kletternd, gerade wie *Argya rufescens*.“

In der Färbung zeigt *Xenocichla orientalis* so geringe Unterschiede von der westlichen *X. scandens*, dass die rohe, aber gar nicht schlechte Abbildung der letzteren Art bei Swainson ein leidlich zutreffendes Farbenbild unserer neuen Art abgeben könnte.

16. *Erythropygia ruficauda* Sharpe.

Erythropygia ruficauda, Sharpe Proceed. Zool. Soc. 1882, p. 589, pl. XLV, fig. 1. — Id. Catal. Brit. Mus. vol. VII. p. 78, pl. 15, Fig. 2. — *Aedon leucophrys*, Sharpe & Bouv. Bull. Soc. Zool. France, 1876, p. 305.

Ein altes Männchen von Djanda: Oct. 3.

„Iris braun. War zwischen Steinen auf der Insectenjagd und lief äusserst behende.“

Eine noch sehr wenig bekannte Art. Das typische Exemplar wurde durch Petit im Congodistrict erlangt.

Ueber die bis jetzt in 8 Arten bekannte Gattung *Erythropygia* SM. (*Thamnobia* bei CAB.) findet man werthvolle Auskunft bei SHARPE l. c. Die Gruppe ist eine sehr natürliche und scharf begrenzte. Als Typus derselben ist LEVAILLANT's Grivetin zu betrachten, die einzige nicht abgebildete Art ist *E. simplex* CAB.

17. *Pentholaea clericalis* HARTL.

Taf. XIII, Fig. 7 und 8.

CAB. REICH. Orn. Centr. Bl. 1882, p. 91. — CAB. Journ. f. Orn. 1882, p. 321. — HARTL. Abhandl. Nat. Ver. Brem. 1882, p. 188. — SHARPE, Cat. Brit. Mus. VII, p. 18.

2 ♂ ad. Rimo. Valsako.

3 ♂ jun. Babira: Nov. 16. — Oct. 10. — Sept. 24.

2 ♀ ad. Babira: Nov. 16.

2 ♀ juv. Langomeri: Sept. 24.

Wir beschrieben ll. cc. die alt ausgefärbten Vögel beider Geschlechter. Ein reiches Material setzt uns nunmehr in den Stand, unsere äussere Kenntniss von dieser neuen Art nahezu vollständig zu machen.

1. Jüngeres Männchen: Mattschwarz, am tiefsten und reinsten untenher; am Stirnrand werden weisse Federchen sichtbar; der weisse Flügelfleck erscheint hübsch schwarz gefleckt, indem die einzelnen Federn einen schwarzen bindenartigen Spitzenfleck zeigen. Babira Nov. 16.

2. Jüngeres Männchen. Bräunlich-schwarz, Flügel dunkelbraun; keine Spur von Weiss auf der Stirn; auf den kleinen Flügeldecken zeigt sich längs des Oberarms beginnende weisse Fleckung. Langomeri Sept. 9.

3. Jüngeres Männchen. Am äussersten Stirnrande einzelne weisse Pünktchen. Der weisse Flügelfleck rein und nahezu vollständig entwickelt. Babira Nov. 16.

Das unter Nr. 2 beschriebene, von EMIN BEY nach Untersuchung mit ♀ bezeichnete Exemplar berechtigt zu starken Zweifeln der Thatsache gegenüber, dass die Färbung des alten Weibchens einfach russbraun ist (analog *Myrmecocichla levaillanti*), ohne irgend welche weisse Zeichnung auf der Stirn oder den Flügeln. Einen Irrthum bei der Untersuchung annehmend, handelt es sich für uns um ein Uebergangskleid des jüngeren Männchens. Aus der Vergleichung der verschiedenen Farbenkleider geht mit Sicherheit hervor, dass die Bildung des

weissen Stirnflecks der letzte Act in der Ausfärbung des Männchens ist.

„Einzeln oder paarweise auf waldigen Hügeln von über 1500 Fuss Erhebung. Gern nahe Bachränder, wo der Vogel im Gebüsch ziemlich still verkehrt. Standvogel und nicht gerade häufig.“

Der auf Tafel XIII, Fig. 7, abgebildete und mit juv. bezeichnete Vogel trägt auf der Originaletikette die Bezeichnung ♀. Wir bemerken dazu, dass einige der Scapularen deutlich weissliche Spitzenrandung zeigen.

18. Pentholaea baucis n. sp.?

Nigra, nonnihil fuscescens, minor; macula frontali areaque magna alari tectricibus minoribus formata albis; alis fuscis; tectricibus majoribus dorso proximis nigris, reliquis fuscis; subalaribus nigerrimis; rostro et pedibus nigris. (♂ ad.)

Long. tot. circa 135 mm; rostr. a fr. 12 mm; al. 74 mm; caud. 47. mm; tars. 19 mm.

1. Altes Männchen: Babira Nov. 16. Noch kaum erkennbare Spuren des weissen Stirnflecks; der Flügelfleck rein weiss.

2. Etwas jüngeres Männchen: Der weisse Flügelfleck zeigt schwärzliche Fleckung; keine Spur eines weissen Stirnflecks, Rimo: Octob. 10.

3. Männchen, noch etwas jünger: Der weisse Flügelfleck stärker gefleckt; deutliche Anfänge eines weissen Stirnflecks! Babira: Nov. 10.

Es würde sich diese Art, falls sie sich als neu bewähren sollte, durch kleinere Statur und durch braune Flügel von *clericalis* unterscheiden. Die 3 uns vorliegenden Exemplare (Oct. 10, Nov. 10 und Nov. 16) auf verschiedenen Entwicklungsstufen des weissen Flügelflecks zeigen die braune Färbung der Flügel ganz gleichmässig. Reichenow's Annahme, dass im vorliegenden Falle dieses Braun nur die Abblassung und Entfärbung vor der Mauser anzeige, scheint uns aber besonders dadurch nahezu hinfällig zu werden, dass bei fünf uns vorliegenden, fast gleichzeitig erlangten Exemplaren der allernächst verwandten *P. clericalis* (Oct. 10, Sept. 2?, Nov. 16!) nichts von diesen Vorgange bemerklich wird. Bei diesen allen, jüngeren wie altausgefärbten, sind die Flügel rein schwarz.

Will man trinomial verfahren, so mag man diesen Vogel als *P. clericalis minor* acceptiren.

Bedenklich bleibt allerdings der Umstand, dass die Fundorte beider Formen genau dieselben waren!

19. *Ruticilla phoenicura* L.

Heugl. Orn. N. O. Afr. p. 333. — Hartl. Westafr. p. 68. — Reichen. Cab. Journ. f. Ornith. 1877, p. 30. — Seebohm in Catal. Brit. Mus. V, p. 336. — Rochebr. Ois. Seneg. Act. Soc. Linn. Bord. 1884, p. 216. — Reichen. Corr. Bl. Afric. Ges. 1875, p. 177 (Loangoküste.)

Emin Bey sammelte unsern Heckenrothschwanz bei Lado und bei Babira. Beide Exemplare sind altausgefärbte Weibchen.

„Wald nördlich von Faschoda: März 2. Winterkleid. Scheint auf diesem Gebiete nur bis 8° N. Br. zu gehen. — Bei Babira in manchen Jahren nicht selten. Alle gesammelten Exemplare waren Weibchen. Auch bei Tamaja in Süd-Macraca.

20. *Lanius rufus* Briss.

Heugl. Orn. N. O. Afr. p. 473. — „*Lanius auriculatus*“ St. Müll. bei Gadow, Cat. Br. Mus. VIII, p. 283.

Alt und jung von Lado: „Kommt im November und zieht im März. Einzelne bleiben.“

21. *Lanius collurio* L. [1])

Heugl. Ornith. N. O. Afr. p. 474. — Hartl. & Finsch. O. Afr. p. 313. — Barb. Orn. d'Ang. p. 213. — Gadow, Cat. Brit. Mus. VII, 86. — Fischer. Zeitschr. Ges. Ornith. 1884, p. 342 (Masai).

1. Schön ausgefärbtes altes Männchen: Tamaja: Nov. 4.

2. Jüngeres Weibchen: Tamaja: Nov. 11.

In Wien ein Exemplar von Emin Bey aus Muggi: v. Pelz. Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 1881, p. 147.

22. *Lanius nubicus* Licht.

Heugl. Orn. N. O. Afr. p. 485. — *L. personatus* Temm. Pl. col. 256. — Gadow, Cat. Brit. Mus. VIII, p. 282.

1 jüngeres Weibchen von Khartum: Mai 24.

---

[1]) Ueber *Lanius gubernator* (Hartl. Zweit. Beitr. l. c. p. 194; Cab. Journ. f. Orn. 1882, p. 323, pl. 1 fig. 2) schreibt uns nachträglich Dr. Emin Bey: „Dieser kleine Neuntödter lebt meist paarweise auf niederen Bäumen und Büschen, wo er dürre Aeste bevorzugt. Die Paare halten treu zusammen und waren manchmal von vier völlig ausgefiederten Jungen begleitet, die unter den Augen der Eltern allerlei Kurzweil und Kletterübungen anstellten. Ein sehr lebhafter Vogel. Die Stimme ähnelt der von *Lanius excubitorius*, klingt aber weniger schrill. Beim Gesang sitzt das Männchen stets auf einem abgestorbenen Aste. Sehr geschickt werden Insecten im Fluge erhascht. Fliegt einer in der kleinen Gesellschaft ab, so folgen alle, aber nur um sich sofort wieder zu sammeln.“

23. *Dryoscopus aethiopicus* (Gm.)

Heugl. Orn. N. O. Afr. I, p. 458. — Rüpp. System. Uebers. p. 50, t. 23. — Finsch & Hartl. Ostafr. p. 343. — Gadow. Catal. Brit. Mus. VIII, p. 130. — Salvad. Ucc. Scioa p. 116. — Fisch. Zeitschr. Ges. Orn. 1884, p. 349 (Masai).

Männchen und Weibchen, alt, von Djanda: Sept. 22. In der Färbung der Geschlechter nicht der geringste Unterschied. „Iris braun."

Ueber die Lebensweise dieser Art schreibt sehr interessant und eingehend Dr. R. Böhm: Ornith. Centr. Bl. 1882, p. 135.

24. *Ploceus nigerrimus* Vieill.

Vieill. Encycl. méth. II, p. 700. — *Pl. niger,* Swains. Anim. Menag. p. 306. — Reichen. Monogr. *Ploceus* Zool. Jahrb. I, p. 125 (subgen. *Melanopteryx*).

1. ♂ ad. Tamaja: Nov. 4.
2. ♀ ad. Kudurma: Nov. 13.

„Iris braun". [1])

25. *Ploceus heuglini* Reich.

Hyphantornis atrogularis, Heugl. J. für Orn. 1864, p. 245. — Id. Orn. N. O. Afr. p. 559, t. 19. — Reich. Monogr. *Ploceus* Zool. Jahrb.

---

[1]) *Symplectes eremobius n. sp.*

„♂ ad. Stirn und Scheitel glänzend goldgelb, jene leicht bräunlich überhaucht; Nacken und ganzer Rücken lebhaft olivengrün, jede Feder mit schwarzem Schaftstrich, so dass der Rücken schwarz längsgefleckt erscheint; Bürzel einfarbig aschgrau; Schwanz olivengrün; Kinn, Halsseiten und Brust lebhaft gelb; Bauch weiss, gräulich überlaufen; Tibialbefiederung hochgelb; Schwingen rauchgrau, die Aussenfahnen derselben gräulich gelb gesäumt; Flügeldecken olivengrün; Zügel, Augenfleck und Ohrgegend rein schwarz. Schnabel schwarz, Füsse bräunlich fleischfarben; Iris dunkel." (Emin Bey MS.)

Ganze Länge 148 mm, First 17 mm, Flügel 74 mm, Schwanz 50 mm, Lauf 25 mm.

Einzeln und paarweise im hohen Steppengrase. Emin Bey erlegte diese jedenfalls unbeschriebene Art am 12. Nov. in der Steppe, die an den Galerienwald des Chor Mabrué grenzt, also ganz im Westen unseres Gebietes. Das einzige Exemplar ging verloren.

Steht *S. emini* sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die Rückenfärbung, die bei *S. emini* auf grauem Grunde grosse dunkelbraune Längsfleckung zeigt. Auch nimmt das Goldgelb bei diesem nur die vordere Hälfte des Scheitels ein. Auch die Maasse sind sehr verschieden. Denn wir messen bei *S. emini*: Gesammtlänge 173, First 17, Flügel 77, Schwanz 60 und Lauf 24 mm.

I, p. 147. — SHARPE, Linn. Soc. Journ. vol. XVII, p. 426. — SHELLEY, Ibis 1883, p. 550.

1 ♂ ad. von Kudurma: Nov. 13.

In Sammlungen noch selten. Von FORBES am Niger und von BOHNDORF in Niam-Niam gesammelt. Für „Kuchuna“ in Lado bei REICHENOW lese man Kudurma.

„Ein stets zirpender, sehr beweglicher Vogel, der in Paaren seine ziemlich kunstlosen Beutelnester im Hochgrase der Waldlichtungen befestigt.“

26. *Estrelda nonnula* HARTL.

Taf. XIII, Fig. 5.

CAB. Journ. f. Orn. 1883, p. 435. — SHELLEY, Ibis 1886, p. 330. — REICH. CABAN. Journ. 1886, p. 105.

♂ ad. Supra fusco-olivascens; pileo circumscripte nigerrimo; capitis lateribus guttureque albidis; pectore abdomineque obsolete fulvis; subcaudalibus sordide fulvescentibus; uropygio et supracaudalibus coccineis: cauda nigra; remigibus nigris; rostro et pedibus nigris.

Long. circa 100 mm; culm. 8 mm; al. 47 mm; caud. 40 mm; tars. 15 mm.

Ein schönes Exemplar von Kudurma.

Typische Art. Rücken und Flügeldecken fahl olivenbräunlich; Scheitel umschrieben rein schwarz; Kopfseiten und Kehle graulich weiss; Brust und Bauch fahl hellröthlich; Schwanz und Schwingen mattschwarz; innere Flügeldecken weiss; Bürzel und obere Schwanzdecken matt carminroth; Schnabel und Füsse rein schwarz.

Keine Verwechselung möglich.

27. *Estrelda paludicola* HEUGL.

HEUGL. CAB. J. f. O. 1863 p. 166. — *Habropyga paludicola.* Id. ib. 1868, pl. 1, fig. 2. — Id. Orn. N. O. Afr. I, p. 606. — CAB. J. f. O. 1885, p. 464. (Angola!) — SHELLEY, Ibis 1886, p. 331.

2 Männchen von Lado. HEUGLIN erlangte diese schöne Art sehr vereinzelt am Bahr-el-Gazal. Das Vorkommen derselben in Angola ist merkwürdig.

„Die Männchen zeigen die Bauchmitte schön blassorange, die Weibchen ebendaselbst nur gelblichen Anflug. Kleine Trupps von 5—6 Stück im hohen Grase, am liebsten nahe Wasserläufen. — Klettert geschickt. Scheu und sehr unruhig. Stimme ganz wie bei *E. cinerea.*“

28. *Estrelda rhodopyga* Sundev.

Sundev. Öfvers. K. Vetensk. Acad. Förh. 1850, p. 126. — *F. frenata*, Heugl. Cab. J. f. Orn. 1868, p. 8. — *Habropyga frenata*, Heugl. Orn. N. O. Afr. I. p. 605. — Shelley, Ibis 1886, p. 333.

Ein ausgefärbtes Weibchen von Kana. „Iris sehr hell braun."

29. *Lagonosticta oenochroa* Hartl.

Taf. XIII. Fig. 6.

Hartl. Reich. Ornith. Centr. Bl. 1882, p. 86. — Id. Cab. Journ. f. Orn. 1882, p. 322. — *Habropyga oenochroa.* Id. Zweit. Beitr. Orn. O. Afr. l. c. p. 203.

Shelley hat in seiner übrigens sehr werthvollen Arbeit über die Ploceiden der aethiopischen Region (Ibis 1886, p. 301) den argen Missgriff begangen, unsere *L. oenochroa* als Synonym zu *L. rhodopareia* zu ziehen, einer toto coelo verschiedenen Art, über die volle Auskunft bei Heuglin zu finden ist. Unsere Diagnose von *L. oenochroa* lautet:

♂ ad. Tota obscure vinaceo-purpurascens, supracaudalibus vix laetius tinctis; abdomine medio, crisso et subcaudalibus nigerrimis; punctulis albis omnino nullis; remigibus et cauda nigris, subalaribus canis; maxilla nigra, mandibula pallida; pedibus rubellis.

Long. 118 mm, culm. 10 mm, al. 49 mm, caud. 42 mm.

Man vergleiche diese Diagnose mit der folgenden:

♂ ad. Supra cinnamomeo-cana, loris, antiis, collo antico, pectore et abdomine laete rubris; pectoris lateribus et hypochondriis punctulis albis confertim notatis; crisso, subcaudalibus et margine rectricum externo basin versus laete rubris; genis roseo-indutis; rostro plumbeo, apice nigro.

Und man wird, unterstüzt durch einen Blick auf die beifolgend gegebene Abbildung sofort erkennen, dass es sich um zwei sehr verschiedene Arten handelt, die in der That kaum Aehnlichkeit mit einander haben. Das Unicum von *L. oenochroa* befindet sich zur Zeit noch in unserem Privatbesitz.

Noch sei hier erwähnt, dass zwei der schönsten und interessantesten von Emin Bey gesammelten Ploceiden, nämlich unsere *Pytelia monteiri* und Reichenow's *Pytelia caniceps* bei Shelley eine Veränderung ihrer generischen Stellung erfahren haben. Erstere wird von ihm der Gattung *Hypargus* Reichenb. zuertheilt, deren Typus bekanntlich die südafrikanische (?) *Spermophaga margaritata* Strick L.,

die letztere, unserer Anschauung wenig entsprechend, der Gattung *Munia*, einer ziemlich willkürlich componirten Gruppe von lockerster Umgrenzung, welche z. B. den indischen Reisvogel und die madagascarische „*Pyrhula nana*“ in sich vereint: eine Zusammenstellung, wie sie überraschender nicht gedacht werden kann.

30. *Lagonosticta polionota* Sh.

Shelley, Ibis 1873, p. 141. — Id. Ibis 1886, p. 325. — Hartert, Vög. Nig. Benué in Caban. J. f. O. 1886, p. 584.

Ein jüngeres Weibchen von Vattaco: Oct. 16.

Ich acceptire für diesen eigenthümlich gefärbten Vogel die Bestimmung Shelley's nach Untersuchung des Originalexemplars:

Rücken und Flügeldecken ziemlich hell olivenbraun, der Scheitel ebenso, aber weinröthlich überlaufen, Augenbrauen, Kopfseiten, Kehle, Vorderhals und Brust hellrosa weinröthlich; Bauch auf lebhaft gelblich braunem Grunde undeutlich und unregelmässig roth variirt oder überlaufen; untere Schwanzdecken tiefschwarz; innere Flügeldecken okerfahl; Schwingen dunkelbraun, Bürzel und obere Schwanzdecken dunkelcarmin; Steuerfedern schwärzlich, die Aussenfahnen düster carmin tingirt; Schnabel dunkel bläulich; Füsse dunkel.

Ganze Länge 102 mm, First 9 mm, Flügel 47 mm, Schwanz 40 mm, Lauf 17 mm.

31. *Vidua paradisea* L.

Vid. paradisea orientalis, Heugl. l. c. p. 342. — Shelley, Ibis 1886, p. 342.

Ein jüngeres Männchen im Uebergangskleide von Lado: Aug. 2.

32. *Penthetria hartlaubi* Cab.

„*Penthetria concolor,* Cass.“ Hartl. Zweiter Beitr. l. c. p. 202. — Cab. Journ. f. Orn. 1883, p. 218. — Reichen. Cab. Journ. f. Orn. 1886. p. 106.

1 jüngeres Männchen: Wakkala. April 7. Sehr kräftige Form. Obenher auf tiefschwarzem Grunde hell fahlbräunlich, längsgefleckt; auf Scheitel und Unterrücken wird diese Fleckung oder Strichelung undeutlich; Augenbrauen und Kehle weisslich; kleine Flügeldecken tief und rein schwarz, die grösseren Deckfedern, Scapularen und Armschwingen zeigen sehr schmale fahle Säumung der Aussenfahnen; die ganze Innenseite des Flügels tiefschwarz; Kopf-

und Halsseiten, Kropfgegend und Brust auf hellfahlem Grunde breit schwarz gestrichelt; Bauch hellfahl mit spärlicher Längsfleckung der Seiten; untere Schwanzdeckfedern schwarz mit breiter weisslicher Randung; Schwanz kurz, schwach zugerundet, rein schwarz; Schnabel bräunlich, Mandibel heller; Füsse bräunlich.

Gesammtlänge: 175 mm, First 18 mm, Flügel 80 mm, Schwanz 60 mm, Tarsus 22 mm.

Die Bestimmung dieses merkwürdigen Vogels begegnet, Gattung wie Art, grossen Schwierigkeiten. Die Freunde CABANIS und REICHENOW äussern sich dahin, dass hier wahrscheinlich der Typus einer neuen Gattung vorliege. Unsere ursprüngliche Meinung, es könne sich um CASSIN's *Penthetria concolor* handeln, eine Melanismusform oder eine der zahlreichen Färbungsphasen von *P. ardens*, war entschieden irrthümlich. Nicht minder irrthümlich aber und schwer begreiflich bei einem so hervorragenden Kenner erscheint es, wenn SHELLEY dieses Exemplar mit *P. ardens* identificirt (Ibis 1886, p. 346); dasselbe gehört einer viel stärkeren Form an, und man braucht nur einen flüchtigen Blick auf die Schnäbel beider zu werfen, um von jeder weiteren Vergleichung Abstand zu nehmen. Der ausgefärbte Vogel dieser Art ist ein Desiderat ersten Ranges.

33. *Penthetria ardens* BODD.

SHELLEY, Ibis 1886, p. 346 (*Coliuspasser ardens*). — *Vidua concolor* CASS. — *Vidue rubritorques*, SWAINS. — CABAN. Journ. f. Ornith. 1883, p. 218 NB. — HARTL. Zweit. Beitr. l. c. p. 222. — ROCHEBR. Ois. Sénég. Act. Soc. Linn. Bord. 1884, p. 326. c. fig. ovi.

1. ♂: Rimo, 25. Aug. Ganz schwarz, der Schwanz ziemlich stark entwickelt. — In der Mitte der Kropfgegend deutlich eine goldgelbe Farbenspur; Bürzel und obere Schwanzdecken hellfahl, längsgemischt; untere Schwanzdecken breit hellfahl gerandet.

2. ♂: Rimo: Octob. 12. Ganz schwarz, Schwarzentwicklung vollständig. Auf den unteren Schwanzdecken, den unteren Flügeldecken und seitlich am Hinterleibe erscheint sehr hellfahle Zeichnung.

„Diese schöne Wittwe lebt zumeist an dichtbelaubten Bachrändern, seltener jedoch auch im hohen Grase in der Nähe von Wasser, wo sie trotz des langen Schwanzes ganz gewandt herumklettert. Im Gegensatz zu ihren meist gesellig lebenden Verwandten trifft man

diese Art in der Regel paarweise. Das Weibchen gleicht dem von *P. macroura*, ist aber etwas kleiner und rostfarbiger. Die Stimme ist ein Schwätzen, doch lassen sie leise pfeifende Töne hören. Der Lockruf ist ein feines flötendes Pfeifen."

Ueber die complicirte Synonymie dieser Art lese man bei SHELLEY l. c. Seine Idee, *Penthetria hartlaubi* CAB. als synonym mit *P. ardens* zu betrachten, ist gründlich falsch! Den Vogel selbst lernt man aus den grossen und höchst instructiven Reihen des Berliner Museums am besten kennen. Das Erscheinen von Reingelb, wie solches bei Ex. 1 stattfindet, ist übrigens bis jetzt ganz vereinzelt.

34. *Penthetria axillaris* SMITH.

SMITH, Illustr. S. Afr. Zool. pl. 17. — *Coliuspasser axillaris*, SHELLEY Ibis 1886, p. 348 — *Urobrachya zanzibarica*, SHELLEY. — HEUGL. Orn. N. O. Afr. I, p. 581.

1 ♀ ad. von Babira.

Eine grosse Anzahl von Exemplaren dieser Art gelangte durch EMIN BEY nach Wien, und über diese berichtet sehr instructiv AUG. v. PELZELN: Abhandl. Zool. Bot. Ges. Wien 1881, pag. 151.

35. *Passer rufidorsalis* BREHM.

A. BREHM, Reis. Habesch, p. 218, 342. — HEUGL. Orn. N. O. Afr. I, p. 628 (*P. domesticus.*)

1 ♂ ad. Khartum: Mai 20.

Diese hübsche und wie es scheint constante Rasse unseres Haussperlings vertritt diesen südlich vom 18. Gr. N. Br. Nach EMIN BEY südlich nicht jenseits des 12. Gr. N. Br.

„Im Mai ganze Schwärme von Jungen." — Man wäre berechtigt, diesen Vogel trinomial als *Passer domesticus rufidorsalis* zu classificiren.

36. *Fringillaria cabanisi* REICH.

Polymitra cabanisi, REICH. in CAB. Journ. f. Orn. 1875, p. 233 t. II. Fig. 2. (opt.)

1 ♂ und ♀ ad. von Djanda: Nov. 21. (ganz gleich in der Färbung).

Das von REICHENOW beschriebene Originalexemplar dieser schönen Art stammt von Camerun.

37. *Chlorospiza lutea* LICHT.

Fringilla lutea, LICHT. Doubl. p. 24. — TEMM. Pl. col. 365. — *Auripasser luteus*, BP. Consp. I, p. 519. — HEUGL. Orn. N. O. Afr. I, p. 637. — A. BREHM, Thierleb. III, p. 167.

Beide Geschlechter aus Khartum: Mai 24.

Viel Interessantes über die Lebensweise des Goldsperlings bei BREHM und HEUGLIN. EMIN BEY hält diese Art für sedentär. „Im December und Januar massenhaft und schön ausgefärbt in den Höfen und Gärten. Ihr Verschwinden aus der Steppe ist durch das Vertrockenen der Gräser bedingt. Um Nahrung zu finden, geht der Vogel dann an die Flussränder und kehrt zur Nistzeit in die Steppe zurück. Stimme ganz sperlingsartig.“

38. *Poliospiza canicapilla* DU BUS.

DU BUS, Bull. Acad. Brux. Febr. 1855, Nr. 4. — HARTL. Westafr. p. 150. —? *Poliospiza flegeli*, HARTERT CAB. J. f. O. 1886, p. 583.

1 ♂ ad. von Gosa: Nov. 14.

Das vorliegende Exemplar hatte auf unsern Wunsch Herr Dr. ALPHONSE DUBOIS in Brüssel die Güte, mit dem Originalexemplar von *P. canicapilla* DU BUS zu vergleichen. „An der Identität beider Vögel,“ so schreibt er, „ist gar nicht zu zweifeln, aber das Exemplar EMIN BEY's scheint seine höchste Färbungsstufe noch nicht erreicht zu haben, denn der Vogel der Brüsseler Sammlung zeigt den weissen Augenbrauenstreifen breiter und den Scheitel etwas einfarbiger und undeutlicher gestrichelt.“

Ich beschreibe wie folgt: Obenher verschossen hellbraun, sehr verwaschen und undeutlich dunkler längsgefleckt; Scheitel breit hellbraun und weisslich längsgefleckt; helle Augenbrauenbinde ziemlich schmal; kleine Flügeldecken wie der Rücken; grosse Flügeldeckfedern und Scapularen etwas heller gerandet; Kopfseiten hellbraun; Schwung- und Steuerfedern verschossen hellbraun; Unterseite hellbräunlich grau, ohne merkliche Zeichnung; innere Flügeldecken hellgraulich; untere Schwanzdecken weisslich. Schnabel und Füsse hellbräunlich.

Ganze Länge: 144 mm, First.: 12 mm, Flügel: 80 mm, Schwanz: 53 mm, Lauf: 15 m.

Von der nächstverwandten Art *Poliospiza reichardi*, REICH. (CAB. J. f. O. 1882, p. 209), unterscheidet sich *P. canicapilla* auf das be-

stimmteste. Der Schnabel ist bei ersterer viel kürzer, rundlicher und dunkler gefärbt (8 m); bei *P. reichardi* umgiebt die weissliche Kehle ein Kranz weniger dunkler Längsflecken. Davon keine Spur bei dem Vogel EMIN BEY's. Bei diesem erscheint das Braun der Kopfseiten röthlicher, bei *P. reichardi* rein bräunlich; die inneren Flügeldecken sind nahezu rein weiss bei *P. reichardi*, weisslich fahl bei *P. canicapilla*. Auch die einfarbig bräunlich graue Unterseite ist letzterer Art eigenthümlich. — *Poliospiza gularis* SMITH ist ein weit stärkerer Vogel.

Noch sei bemerkt, dass die Vaterlandsangabe für das Brüsseler Exemplar Zweifel erweckt. *P. canicapilla* ist später vom Senegal nicht wieder gesammelt worden; fehlt bei ROCHEBRUNE, Ois. de la Seneg. Act. Soc. Linn. Bord. 1884.

39. *Coraphites leucotis* STANL.

Loxia leucotis, STANL. Salt. Trav. in Abess. App. p. 50. — *Alauda melanocephala*, LICHT. Doubl. p. 28. — BLANF. Abyss. p. 392. — HEUGL. Orn. N. O. Afr. I, p. 668. — FINSCH-YESSE, Coll. p. 327.

1 ♂ ad. Kudurma: Nov. 10.

1 ♀ jun. Kudurma: Nov. 14.

40. *Anthus arboreus* BECHST.

HEUGL. Orn. N. O. Afr. I, p. 224. — SHARPE, Cat. Brit. Mus. p. 543.

Ein ausgefärbtes Weibchen von Kudurma: Nov. 12.

41. *Miraffra bucolica n. sp.*

6 Exemplare.

Mas et foem. ad. von Fadjuli: März 7.

Mas et foem. ad. von Tamaja: Nov. 5.

Foem. ad. von Kabajendi.

Mas ad. von Kudurma: Nov. 14. (Coll. SHELLEY.)

Obenher dunkelbraun und hellröthlichfahl längsgefleckt, auf dem kurzgehäubten Scheitel in Gestalt regelmässiger breiterer dunkelbrauner und schmalerer hellröthlich fahler Längsbinden. Flügeldeckfedern wie der Rücken; Bürzel und obere Schwanzdecken mehr olivenbräunlich und undeutlich gefleckt; innere Flügeldecken hell

rostfahl; Schwingen mit sehr schmalem röthlich fahlen Aussensaum und breitem nach vorn zu breiter werdendem Innenrande; bei den Armschwingen ist der röthlich fahle Aussensaum breiter als bei den Handschwingen; hellfahler Augenbrauenstreif, schmal bis um das Hinterhaupt herum verlängert; Ohrgegend hellbräunlich und weisslich gemischt; durchs Auge ein dunkler, etwas unregelmässiger Strich bis über die weisslichen Halsseiten hin verlängert; Kinn und Kehle weiss; seitlich durch eine schmale Bartbinde begrenzt; Kropfgegend und Brust mit dichter schwarzbrauner Längsfleckung auf hellfahlem Grunde; Bauch einfarbig hellfahl, längs der Seiten etwas dunkler; untere Schwanzdecken einfarbig röthlichfahl; Steuerfedern dunkelbraun, die beiden äussern jederseits mit hellröthlich fahler Aussenfahne; die äusserste zeigt auch den Spitzentheil der Innenfahne röthlich umrandet; Beine hell; Schnabel braun, die Wurzelhälfte der Mandibel heller. (♂ ad. Tamaja.)

Ganze Länge circa 135 mm, First 12 mm, Flüg. 85 mm, Schwanz 46 mm, Lauf 20 mm, Daumenkralle 9 mm.

In der Färbung der Geschlechter kein wesentlicher Unterschied.

Ein besonders frisch gefärbtes Männchen (Fadjuli) erscheint in etwas abweichend durch die breitere, lebhaft röthlichfahle Randung der Schwingen, namentlich der Armschwingen und der beiden äussern Steuerfedern, deren erste auch den Spitzentheil der Innenfahne hellröthlich mit schwach bräunlicher Schattirung zeigt.

Wenn Shelley (in litt.) unsere Lerche auf Heuglin's *Geocoraphus modestus* bezieht, so ist das verzeihlich, da er die letztere Art nur aus der Beschreibung und Abbildung (Heugl. Orn. N. O. Afr. I, p. 691, tab. XXIII) kannte. Die Vergleichung des Originalexemplars in der Stuttgarter Sammlung mit dem Vogel Emin Bey's hat uns aber eines Besseren belehrt. Es handelt sich in der That um zwei sehr nahe verwandte, aber positiv verschiedene Arten. *Miraffra modesta* Heugl. unterscheidet sich von unserer *bucolica* 1) durch geringere Dimensionen: Flüg. 78 mm (*bucol.* 85), Schwanz 40 mm (46 *bucol.*), First 10 mm (*bucol.* 12), Lauf 18 mm (*bucol.* 20); 2) durch die viel schmalere Strichelung (im Gegensatz zu Längsfleckung) der Brust, und 3) durch die hellere weisslichere Färbung der Unterseite und durch viel mehr nahezu reines Weiss auf den Halsseiten. Beides zeigt naturwahr die Abbildung. Heuglin sammelte diese Art in Bongo und am Kosangaflusse.

42. *Miraffra apiata* VIEILL.

L'Alouette bateleuse, LEVAILL. Ois. d'Afr. pl. 194. — *Alauda apiata,* VIEILL. — *Brachonyx apiata,* SMITH. Illustr. of S. Afr. Zool. Av. pl. 110, fig. 1. — BARB. DU BOC. Orn. d'Ang., p. 375. — SHARPE ed. LAY. p. 515. (NB!) —? *Miraffa torrida,* SHELLEY Pr. Z. S. 1882, p. 319, pl. 17.

1 Exemplar ♂ ad. Fadjuli: März.

Bei der schwierigen Bestimmung dieser Lerche sind wir Capt. G. E. SHELLEY, dem ausgezeichneten Kenner afrikanischer Vögel, für Auskunft und Mitarbeit sehr zu Dank verpflichtet worden. SHELLEY hatte den Vogel EMIN BEY's für gleichartig mit seiner *Miraffra torrida* von Ugogo (KIRK) gehalten. Beide Typen liegen vor uns und scheinen diese Ansicht zu bestätigen. Ersterer unterscheidet sich von dem Ugogo-Vogel: durch den bedeutend weniger röthlichen Ton der Oberseite, durch die viel deutlicher ausgeprägte Längsfleckung derselben, ferner durch die zwar verwaschene aber doch deutlich genug erkennbare dunkle Bänderung des bei *torrida* einfarbigen Unterrückens und der oberen Schwanzdecken (letztere zeigen hübsche Rundfleckenzeichnung) und durch scharf definirte dunkelrothbraune Längsschmitzen. Zudem ist der Schnabel bei dem Vogel EMIN BEY's entschieden zierlicher als bei dem Typus von *M. torrida.* Die Schwanzfärbung stimmt bei beiden genau überein.

Nun besitzt SHELLEY eine von J. E. BUCKLEY gesammelte Lerche, welche die Bezeichnung trägt „♂ Swaziland" und die „the exact facsimile" von EMIN BEY's Vogel ist. Diese südafrikansiche Lerche ist aber zweifelsohne *M. apiata.* SHELLEY möchte nun annehmen, dass seine *M. torrida* ein sehr alter Vogel derselben Art im Sommerkleide sei, eine Identificirung, die jedenfalls bestätigender Nachweise bedarf.

Die beste Auskunft über *Miraffra apiata* findet man bei SHARPE (l. c.), dessen Beschreibung des Sommerkleides der Hauptsache nach auf EMIN BEY's Vogel passt. In der Abbildung bei SMITH l. c. würde man diesen schwerlich wiedererkennen.

Columbae.

43. *Treron calva* TEMM.

Columba calva, TEMM. Pig. pl. 7. — BARB. DU BOC. Orn. d'Ang. p. 379. — SHELLEY, Ibis 1883, p. 267 NB! Conf. synon. — ROCHEBR. Ois. Seneg. Act. Soc. Linn. Bord. 1884, p. 346.

1 ♂ ad. von Langomeri.
1 ♂ ad. von Tamaja.
1 ♀ ad. von Tamaja.

„Nicht gerade selten in kleinen Flügen von 4—5 Stück. Auf dicht belaubten sehr hohen Bäumen, namentlich Sycomoren und Tamarinden, deren Früchte sie gierig fressen. Nähert man sich, so fliegt eine nach der andern mit hörbar klatschendem Fluge ab, dem höchsten nahen Baume zu. Ein sehr scheuer Vogel, der hier neben *Tr. waalia* vorkommt. *Treror delalandi*, von dem SPEKE sagt, sie komme bis nach dem Madi-Lande am Bahr-el Djebel vor, überschreitet den Aequator wohl kaum. Ich habe sie nur in Uganda gesehen. Die im Madi-Lande gewöhnliche Art ist ganz bestimmt *Treron waalia*. Im südlichen Theile des Landes stösst man einzeln auf *Treron nudirostris*."

Der scharf und etwas wulstig umgrenzte sattelartige nackte orangengelbe Theil des Vorderkopfes zeigt zehr verschiedene Ausdehnung. Ein ♀ von Tamaja hat ihn wesentlich kleiner als ein ♂ von Langomeri. Sichere Unterscheidungsmerkmale zwischen *Tr. calva*, *nudirostris* SWAINS. und *crassirostris* FRAS. lassen sich nicht entdecken. SHELLEY ist also wohl im Recht, wenn er die drei genannten Vögel als gleichartig betrachtet. *Treron wakefieldi* SH. und *Tr. delalandi* sind sehr nahe verwandt, aber bestimmt verschieden.

44. *Turtur lugens* RÜPP.

RÜPP. Neue Wirbelth. Abyss. p. 64, pl. 22. — BLANF. Abyss. p. 416. — HEUGL. Orn. N. O. Afr. I. p. 338. — FINSCH & YESSE, Zool. S. Transact. 1869, p. 289. — SHELLEY. Ibis 1883, p. 302. — FISCHER, Zeitschr. f. die ges. Ornith. 1884, p. 278 (Ngurumán).

1 ♂ jun. von Korabé: Oct. 2. Nicht vollständig ausgefärbt; die Flügeldeckfedern, Scapularen und Armschwingen mit ganz feiner fahlröthlicher Randung. Die seitlichen Steuerfedern haben weder „narrow ashy ends" (SHELLEY), noch sind sie „fascia 4—5''' lata alba caerulescente adumbrata terminatae" (HEUGL). Der rauchgraue Endfleck ist bei unserm Exemplar volle 32 mm lang und entspricht in Farbe und Grösse etwa der Abbildung des Schwanzes von „*Turtur semitorquatus*" bei RÜPP. l. c. t. 23, fig. 2.

45. *Turtur vinaceus* Gm.

Columba torquata senegalensis, Briss. Orn. I, p. 124, pl. 11, fig. 1. — *Turtur semitorquatus* Swains. (nec. Rüpp.) B. of West. Afr. II, p. 208. — *Streptopelia vinacea,* Bp. Consp. II, p. 64. — Shelley. Ibis 1883, p. 311 NB!

1 ♂ ad. von Djanda: Aug. 31.

Um die schwierige und verwickelte synonymische und differentielle Klarstellung dieser Art und der beiden nächstverwandten *Turtur capicola* und *Turtur roseogriseus* hat sich Shelley sehr verdient gemacht. Wenn derselbe *Turtur vinaceus* als exclusiv westafrikanische Art bezeichnet („from Senegal to Congo"), so widerlegt sich diese Annahme durch das hier in Rede stehende Exemplar Emin Bey's. Dasselbe stimmt in jedem Punkt mit der von Shelley gegebenen sehr ausführlichen Beschreibung eines alten Männchens von der Goldküste.

46. *Tympanistria virgo* Hartl.

Hartl. Ibis 1886, p. 2.

1 ♂ ad. von Djanda: Obenher schön olivenbraun; auf dem Unterrücken eine einzelne helle dunkler gefleckte Binde, nur undeutlich erkennbar; ein dunkler Strich durchs Auge; Vorderkopf, sehr schmale Augenbrauenbinde und der ganze Unterkörper rein weiss; untere Schwanzdecken dunkelbraun; innere Flügeldecken rostroth; Handschwingen schwarzbraun, deren Innenfahnen mit Ausnahme des Spitzentheils zimmtroth, Armschwingen auch auf der Aussenfahne rothbraun; die dem Rücken zunächst liegenden Scapularen und Flügeldeckfedern von der Farbe des Rückens; von Metallflecken keine Spur; Steuerfedern braun, die beiden äusseren jederseits grau mit breiter schwarzer Querbinde vor der Spitze; Füsse roth. Iris orangeroth.

Ganze Länge circa 250 mm; First 14 mm; Flügel 122 mm; Schwanz 85 mm; Lauf 20 mm.

Das gänzliche Fehlen der bei *T. bicolor* ganz constanten und selbst bei jüngeren Individuen schon vorhandenen Metallflecken auf den Flügeln bei einem schön ausgefärbten alten männlichen Exemplar kennzeichnet unsere neue Art. Im übrigen sind die Unterschiede derselben von *T. bicolor* gering und die etwas grösseren Maasse von *T. virgo,* verglichen mit einigen Exemplaren von *T. bicolor,* könnten

selbst individueller Natur sein. Die beste Auskunft über die letztere Art findet man bei SHELLEY in dessen vorzüglicher Arbeit über die Tauben der äthiopischen Region: Ibis 1883, p. 326.

Grallatores.

47. Scolopax aequatorialis RÜPP.

Sc. nigripennis, BP. — HEUGL. Orn. N. O. Afr. II, p. 1105. — BARB. DU BOC. Orn. d'Ang. p. 475. — SEEBOHM Ibis. 1886, p. 136.

1 ♀ ad. von Lado: Febr. 13.

„Ob nur zufälliger Gast? Vormittags in einer Schlammpfütze am Flussufer erlegt."

Ueber den Namen *nigripennis* vergleiche man die wichtige Note bei SEEBOHM l. o.

48. Ibis hagedasch LATH.

HEUGL. Orn. N. O. Afr. II, p. 1141. — *Hagedashia hagedash* SHARPE edit. LAY., p. 739. — *Geronticus hagedasch* bei BARB. DU BOC. Orn. d'Ang. p. 460. — *Hagedaschia caffrensis,* BP.

1 ♂ ad. von Lado.

49. Hoplopterus spinosus L.

HEUGL. Orn. N. O. Afr. II, p. 1004. — BLANF. Abyss. p. 431. — FINSCH coll. YESSE in Transact. Zool. Soc. vol. VII, p. 295. — ROCHEBR. Ois. Séneg. Act. Soc. Linn. Bord. 1884, p. 366. — SALVAD. Ucc. della Scioa, p. 203. — SHARPE, Linn. Soc. Journ. vol. XVII, p. 441 (Gazellenfluss in Nyam-Nyam: BOHNDORF.)

Ein schön ausgefärbtes Pärchen von Lado: Brem. Sammlung.

II. Berichtigungen und Zusätze.

1. Cisticola hypoxantha HARTL.

Erster Beitr. z. Ornith. u. s. w. Abhandl. d. Naturw. Vereins zu Bremen, Bd. VII, p. 89.

Wir beschrieben diese neue Art nach dem einzigen uns davon zugekommenen Exemplar, einem altausgefärbten Männchen von Magungo. Hätte SHARPE dieses Exemplar gesehen, so wäre er schwerlich auf den Einfall gekommen, dasselbe einfach als Synonym zu *Cisticola rufa* FRAS. zu ziehen. (Catal. B. Brit. Mus. VII, p. 252.) Die hellschwefelgelbe Unterseite liesse eine Verwechselung mit irgend einer der bekannten Arten gar nicht zu. Jedenfalls hätte SHARPE wissen können, dass, wenn wir von „pallide flava“ oder „blassgelb“ reden, damit nicht sein „sandy buff“ gemeint sein kann. — Eine sehr nahe verwandte und bekanntlich von SHARRE ebenfalls mit *C. rufa* vereinigte Art ist *C. brachyptera* SHELL., von welcher uns ein Exemplar von Fadjuli vorliegt.

2. *Cisticola cantans* HEUGL.

HARTL. l. c. p. 89.

SHARPE zieht diese Art als Synonym zu *C. subruficapilla* SM. (Cat. Br. Mus. VII, p. 284). Ob mit Recht, bleibe dahingestellt. Jedenfalls hat sich SHARPE hier mit einem der schwierigsten ornithologischen Kapitel ehrlich und gründlich eingehend geplagt. EMIN BEY schickte zahlreiche Exemplare dieses Vogels, der um Lado gemein zu sein scheint. Dagegen konnten wir nur 1 Exemplar der typischen Form zur Vergleichung benutzen, das denn allerdings so erheblich abweicht, dass die Vereinigung beider uns noch keineswegs ausgemacht erscheint.

3. *Cisticola blanfordi* HARTL.

C. marginalis, HARTL. Ornith. Centr. Bl. 1881, p. 12. — Id. Zweit. Beitr. l. c. p. 89. — *C. blanfordi*, HARTL. ib. p. 220 (1882). — *C. hartlaubi*, SHARPE Cat. Brit. Mus. VII, p. 243. (1883.)

Da HEUGLIN eine *C. marginata* beschrieb (Ibis 1869, p. 94, pl. 1 und Id. Orn. N. O. Afr. I. p. 248), so rechtfertigt sich die von SHARPE und mir selbst vorgenommene Namensänderung.

Ein schönes in der Färbung ganz übereinstimmendes Pärchen in unserer Sammlung.

4. *Cisticola naevia* HARTL.

HARTL. Zweit. Beitr. l. c. p. 189. — Id. Orn. Westafr. p. 56.

Auf diese nach einer brieflichen Mittheilung RÜPPEL's von uns als neu beschriebene Art glaubten wir eine *Cisticola* EMIN BEY's (Ex. von Wandi und Langomeri) beziehen zu müssen. Bei der Vergleichung dieser Exemplare mit dem Typus von *C. naevia* im Senckenb. Museum ergaben sich indessen gewisse Unterschiede, die die Gleichartigkeit der beiden Vögel mindestens zweifelhaft erscheinen lassen. Es sind die folgenden: *C. naevia* (Museum Senckenb.) unterscheidet sich von dem Vogel EMIN BEY's 1) durch den helleren und etwas kürzeren Schnabel; 2) durch die wesentlich stärkeren Füsse; 3) durch die sehr abweichende, entschieden dunklere und deutlichere Schwanzfärbung. Dieselbe ist bei *naevia* (typ.) heller und bunter. Der weisse Spitzentheil der Steuerfedern ist viel breiter, was sich, den Schwanz von unten gesehen, noch viel deutlicher zeigt. Also bei *C. naevia* (typ.) ein grosser breiter weisser Spitzentheil, mit scharf abgesetztem dunkelbraunen Bindenfleck davor, bei *naevia* Mus. Brem. nur ein weisslicher Randungssaum. Bei *C. naevia* (typ.) vor dem dunklen Bindenfleck auf der Innenfahne eine breite helle, fahlgelblich abschattirte Partie; bei *C. naevia* Mus. Brem. nur eine schwache Andeutung davon. Die vergleichende Messung ergiebt:

C. naevia Mus. Senckenb.	*C. naevia* Mus. Brem.
First 13 mm	First 14 mm
Flug 70 mm	Flug 66 mm
Lauf 27 mm	Lauf 24 mm.

SHARPE's Ansicht, dass unsere *C. naevia* gleichartig sei mit *C. lugubris* RÜPP., ist falsch. Die Vergleichung beider Typen im Senckenb. Museum ergab dies bis zur Gewissheit.

5. *Eminia lepida* HARTL.

HARTL. l. c. p. 91. — Proc. Z. S. 1880, p. 625, pl. LX, fig. 1. — *Apalis lepida*, SHARPE Cat. Brit. Mus. VII, p. 140.

SHARPE hat in dem oft citirten wichtigen Werke die Gattung *Eminia* eingezogen und die derselben zu Grunde liegende Art bei *Apalis* eingereiht. Der Typus der letzteren Gattung ist bekanntlich LEVAILLANT's „Plastron noir" (*Motac. thoracica* SHAW), ein in Sammlungen nicht seltener südafrikanischer Vogel, von dem wir zahlreiche Exemplare vergleichen konnten. SHELLEY theilt diese Ansicht SHARPE's nicht und möchte dagegen unsere Gattung *Drymocichla* für congenerisch mit *Eminia* halten. Es ist nicht zu leugnen, dass die

3 genannten Formen *Apalis*, *Eminia* und *Drymocichla* nächstverwandte sind.

Was uns bestimmt an der generischen Sonderstellung von *Eminia* festzuhalten, ist das Folgende: *Eminia* unterscheidet sich von *Apalis* durch den wesentlich längeren, stärker entwickelten, an der Basis etwas verbreiterten und deprimirten Schnabel. Der durch die Gabelung des Unterkiefers gebildete Ausschnitt ist auffallend gross und weit. Die Flügel sind bei *Eminia* verhältnissmässig länger als bei *Apalis*. Die Schwingenformel ist bei den längsten anfangend bei *Eminia*: 5=6, 4. 7. 8. 9. 10. 11. 3=12, die erste Armschwinge ist um 1/3 kürzer als die zweite. Bei *Apalis* 4=5 (die längsten), 6 kaum kürzer, 3 merklich kürzer als 4. Sodann: die Füsse gross und kräftig bei *Eminia*, mit hohem Lauf und stark entwickelten grossklauigem Daumen, sind ziemlich klein und schwach bei *Apalis*, auch bezüglich des Daumens. Zudem ist — und wir halten das für sehr wichtig, das Farbenbild oder Färbungssystem beider Formen ein total verschiedenes. Ebenso originell und eigenartig wie bei *Eminia* erscheint das letztere bei *Drymocichla*. Bei dieser Form tritt uns im Vergleich zu *Eminia* die Verschiedenheit der Schnabelbildung noch auffallender entgegen als bei *Apalis*. Derselbe ist zierlich, kurz, gerade, pfriemenförmig mit nach der Spitze zu deutlich ansteigender Gonys und viel schwächerer Ausbreitung an der Wurzel. Der erwähnte Mandibular-Ausschnitt ist hier deutlicher und weiter als bei *Apalis*. Auch die zierlichen Füsse bei *Drymocichla* zeigen abweichende Bildung von *Eminia*. Eine ächte Bastardschwinge, wie sie bei *Apalis* und *Drymocichla* vorhanden ist, existirt bei *Eminia* nicht. Bei *Drymocichla* ist das Schwingenverhältniss: 3, 4 und 5 gleich und die längsten, 6 etwas kürzer, 7 noch kürzer und = 2; 2 doppelt so lang wie 1.

Die Schwanzbildung ist bei *Apalis, Eminia* und *Drymocichla* eine sehr ähnliche: zugerundet oder schwach abgestuft. Bei *Drymocichla* sind die Steuerfedern besonders schmal. Wir glauben nach dem Vorstehenden weder die Ansicht SHELLEY's, dass *Eminia* und *Drymocichla* congenerisch, noch die SHARPE's, dass *Eminia* in *Apalis* aufgehe, als genügend begründet betrachten zu sollen.

EMIN BEY hat später *Eminia lepida* bei Wadelai erlangt.

6. *Telephonus ussheri* SHARPE.

„*Telephonus trivirgatus* SM.“ HARTL. Erst. Beitr. Oestl. Aequat. Afr. l. c. p. 94. — *T. ussheri*, SHARPE Cat. Br. Mus. VIII, p. 124, pl. III, Fig. 1.

SHARPE (Edit. LAY. S. Afr., p. 397 und Cat. Brit. Mus. Av. VIII, p. 14) zeigt, dass *T. trivirgatus* auf sein südafrikanisches Verbreitungsgebiet beschränkt bleibt. Die westliche Form wird mit vollem Recht als besondere Art abgetrennt und *Telephonus ussheri* benannt. Die von EMIN BEY gesammelten Exemplare stimmen ganz mit dieser Form, und die schöne von SHARPE l. c. gegebene Abbildung passt gut auf unsern Vogel. Der Hauptunterschied der beiden Arten liegt in der gänzlich verschiedenen Färbung der Unterseite des Körpers, die bei *T. trivirgatus* lebhaft okergelb, bei *T. ussheri* weiss mit rein grauen Tönen abschattirt erscheint. Die Abbildung bei SMITH Illustr. S. Afr. Zool. ist nicht zu loben, denn sie verfehlt den charakteristischen Farbenton der Unterseite.

7. *Nilaus afer* LATH.

„*N. brubru* LATH.“ HARTL. Zweit. Beitr. z. O. Oestl. Aequat. Afr. l. c. p. 195. Und Id. Erst. Beitr. p. 96.

Es ist H. GADOW's Verdienst, hier eine südliche und nördliche Form, die ganz bestimmte constante Unterschiede darbieten, als Arten gesondert zu haben: *Nilaus capensis* SHAW und *Nilaus afer* LATH. Der letztere Name verbleibt im System der nördlichen Form, also auch dem von EMIN BEY gesandten Vogel. GADOW illustrirt seinen Text durch die sehr gelungenen Abbildungen beider Arten auf einer und derselben Tafel: Catal. B. Brit. Mus. VIII, p. 168, pl. V fig. 1 und 2.

Die oberen Flussgebiete Senegambiens bewohnt *Nilaus edwardsi* ROCHEBR. Act. Soc. Linn. Bord. 1884, p. 289, pl. XVII (♂ et ♀). Die hellere Schnabelfärbung, die grösseren Dimensionen, das Weiss der Rückenseite u. s. w. lassen an der Selbständigkeit dieser Art kaum Zweifel.

8. *Platystira senegalensis* L.

HARTL. Erst. Beitr. zur Orn. Oestl. Aequat. Geb. Afr. 97 l. c. 97, Nr. 41 und 42.

Hier sind bedauerliche Irrthümer zu berichtigen. Der unter Nr. 41 als *Platystira senegalensis* verzeichnete Vogel ist nicht diese Art, sondern *Pl. melanoptera* GM. (Pl. enl. 564), bei SHARPE als *Pl. cyanea* P. H. S. MÜLL. Catal. B. Brit. Mus. IV, p. 145.

Diese Art war bisher nur als westafrikanische bekannt, aber ein schönes von EMIN BEY in Magungo gesammeltes Pärchen (Nov. 25) zeigt keine Unterschiede von Gambia-Exemplaren der Bremer Sammlung.

Was unter Nr. 42 zu *Pl. orientalis* als Note EMIN BEY's beigefügt ist, hat man auf *Pl. melanoptera* zu beziehen.

9. *Platystira orientalis* HEUGL.

Adde: *Batis orientalis* bei SHARPE, Catal. Brit. Mus. IV. p. 137. —

EMIN BEY's Exemplare tragen die Bezeichnung:

Station Muggi (4° 48' N. Br.). Ein Pärchen.
Station Rimo: ein ♂ ad. Aug. 27.
Station Fadjuli: ein ♂ ad. Mai 18.

Eine sehr gelungene Abbildung von *Batis orientalis* bei HEUGLIN, Reisen in O. Afr. p. 194, t. 1.

10. *Anthus gouldi* FRAS.

HARTL. Erst. Beitr. l. c. p. 99. — SHARPE. Catal. Brit. Mus. X. p. 255.

Ueber zahlreiche Kleider und die complicirte Synonymik dieser schwierigen Art vergleiche man SHARPE l. c. Von der Annahme ausgehend, dass mit LEVAILLANT's „Alouette à dos roux“ (LEV. Ois d'Afr. pl. 197) dieser Pieper gemeint sei, hat SHARPE denselben unter dem Hauptnamen *Anthus pyrrhonotus* aufgeführt. SUNDEVALL (Krit. Framst. LEVAILL. p. 46) theilt diese Ansicht nicht, und die genannte Abbildung lässt allerdings Zweifel zu. Wir ziehen es vor, als Hauptnamen für diese Art *Anthus leucophrys* VIEILL. zu schreiben.

EMIN BEY hat zuerst das Vorkommen derselben auf den östlich-äquatorialen Gebieten Afrikas nachgewiesen. Die westliche Form (*A. gouldi* FRAS.) ist etwas kleiner und dunkler als die südliche. Mit der ersteren stimmen die östlich-äquatorialen Vögel EMIN BEY's.

11. *Anaplectes melanotis* LAFR.

„*Sycobius melanotis* LAFR.“ HARTL. Abh. Nat. Ver. Brem. vol. VII, p. 101. — v. PELZ. Verh Z. B. Ges. Wien. 1882, p. 506. — HEUGL. Orn. N. O. Afr. I, p. 535. — LESS. Descr. Mammif. Ois. p. 334. — *Malimbus melanotis* ELLIOT, Ibis 1876, p. 465. — HARTL. Westafr. p. 133. — *Calyphantria melanotis*, FISCH. Uebers. Vög. Masail. in: Zeitschr. f. d. Ges. Orn. I, p. 332. — SALVAD. Ucc. Scioa, p. 178. — SCHALOW, Orn.

Samml. R. Böhm, Ostafr. Cab. J. f. Orn. 1883 Oct. — Rochebr. Act. Soc. Linn. Bord. 1884, p. 318. (Seneg.) — *Ploceus melanotis* Shelley Ibis 1887, p. 18!

1 ♂ ad. Redjaf Oct. 13.

1 ♂ ad. Wau (Heugl.) April.

1 ♂ jun. Casamanse.

1 ♀ jun. Lado. (März 12.)

Emin Bey sammelte diese Art auf den Stationen Lado, Kiri, Muggi und Fadjuli — Kakoma: Böhm. — Naiwasha (Masail.): Fisch. — Schoa: Antin. — Wau, Bongo, Belinian: Heugl. u.s.w.

Wenn Fischer und Reichenow unsern Vogel direct auf ihre neue Art *Cal. erythrogenys* (l. c.) beziehen, so ist das mindestens sehr voreilig. Denn diese Art, die sich dadurch von *melanotis* unterscheiden soll, dass das Kinn mit Ausnahme eines schmalen Saums am Unterkiefer nicht schwarz, sondern roth wie die Kehle gefärbt ist, entbehrt für uns der sicheren Begründung. Bei zwei hochausgefärbten Männchen aus den östl. äquat. Gebieten erscheint das Kinn mit Heuglin's Worten „*nigricans rubro tinctum*“. Bei fünf uns bekannten Emin Bey'schen Exemplaren würde die Bezeichnung „schmaler Saum“ nicht passen. Die etwas unsichere und mehr fleckenartige schwärzliche Färbung füllt vielmehr den Kinnwinkel nahezu aus. Hinsichtlich der Wiener Exemplare schreibt uns A. v. Pelzeln: Sämmtliche drei von Emin Bey erhaltene Vögel sind Männchen (Stationen Redjaf, Kiri und Muggi) und besitzen ein schwarzes Kinn. An dem Exemplare von Redjaf sieht man einzelne rothe Federn in das Schwarz eingestreut. Bei einem von Missionären erhaltenen Männchen aus dem Bari-Neger-Lande zeigt sich jedoch nur ein schmaler schwarzer Saum um den Unterkiefer, während das Kinn übrigens roth ist.

Mehr als unwahrscheinlich klingt es, dass Emin Bey diese auf dem denkbar geringfügigsten Unterschiede beruhende „neue“ Art bei Lado neben *A. melanotis* gesammelt haben sollte.

Bei einem etwas jüngeren Weibchen ist die Farbe des Unterkörpers ein etwas unrein bräunliches Grau. Bei einem nicht völlig ausgefärbten Männchen vom Casamanse stehen auf Scheitel, Hinterhals, Kehle und Brust schön rothe Flecken. Der Bauch und die unteren Schwanzdecken sind rein seidenweiss. Kinn bräunlich, röthlich gemischt.

Was die nahe verwandte und ganz ähnlich gefärbte südafrikanische Art der Gattung *Anaplectes*, *A. rubriceps* Sundev. betrifft, so be-

standen die Unterscheidungsmerkmale derselben bekanntlich 1) in dem Fehlen des circumscript dunkelbräunlichen Flecks der Ohrgegend und 2) in der rein gelben Randung der Schwingen u. s. w. Ein uns von BARBOZA mitgetheiltes offenbar altausgefärbtes Angola-Exemplar zeigt nun neben dem letztgenannten Charakter einen vollständig entwickelten circumscripten dunklen Ohrfleck, so dass die Vermuthung, es handle sich hier um eine dritte Art, (*Ploceus gurneyi* SHELLEY Ibis 1887, p. 17, pl. 1, Fig. 1!) nahe genug lag. Eine ausführliche briefliche Mittheilung BARBOZA's belehrt uns aber eines Besseren. Im Besitz einer grösseren Anzahl von Individuen beider Geschlechter und auf den verschiedensten Entwicklungsstufen und Uebergängen der Färbung konnte er mit Sicherheit feststellen, dass der braune Ohrfleck sowohl wie auch die Intensität und Ausdehnung des zwischen Orange und Zinnober variirenden Rothen auf der Unterseite nach hinten zu lediglich als die höchste Ausfärbung des Alters zu betrachten sind. Darnach würde man anzunehmen haben, dass der von ELLIOT abgebildete, vom Limpopo stammende Vogel die höchste Farbenstufe noch nicht erreicht habe. Wünschenswerth bleibt indessen doch die Vergleichung einer grösseren Anzahl von Individuen aus der letztgenannten Gegend Südafrikas mit den Angola-Vögeln im Lissabonner Museum. Sehr wahrscheinlich wird auch der von JAMESON am Tatinflusse gesammelte Vogel, den SHELLEY für verschieden von *rubriceps* hielt, auf einen der zahlreichen Uebergänge dieser Art zurückzuführen sein. (SHARPE ed. LAY. p. 448.) Da sämmtliche hochausgefärbte Vögel der Lissabonner Sammlung Männchen sind, bedarf es bezüglich der Rolle, welche das Geschlecht bei den hier angedeuteten Vorgängen spielt, weiterer Aufschlüsse. Als sichere Art ist also *Ploceus gurneyi* wenigstens zunächst nicht zu betrachten.

12. *Euplectes ladoensis* REICH.

„*Euplectes taha* SM." HARTL. Abh. Nat. Verein Bremen 1882, p. 201. — v. PELZ. Verh. Z. Bot. Ges. Wien 1882, p. 507. — ANTIN. Catal. 1864, p. 68. — *Pyromelana sticta*, SHELLEY Ibis 1886, p. 354. — *Eupl. ladoensis* REICHEN. Cab. Journ. 1885, p. 218.

Nachdem V. PELZELN bereits (l. c.) der geringeren Flügellänge der Lado-Exemplare gegenüber *E. taha* Südafrikas gedacht hatte, machte REICHENOW kürzlich auf noch andere Unterschiede, die uns sehr begründet erscheinen, aufmerksam. Bei dem Vogel von Lado er-

scheint das schwarze Nackenband schmäler, das Schwarz der Kopfseiten etwas weniger über den Hals ausgedehnt und die Seiten des Kropfes, der Brust und des Bauches sind gelb, während *E. taha* SM. nur einen gelben Fleck jederseits der Brust zeigt, die Halsseiten und Weichen aber rein schwarz wie der Unterkörper.

Ganze Länge 122 mm, First 13 mm, Flügel 60 mm (70 bei *taha)*, Schwanz 30 mm, Lauf 14 mm.

Wir acceptiren für die in Rede stehende Art den Namen *Eupl. ladoensis* REICHNOW und nicht den von SHELLEY bevorzugten „*stictus* HEUGLIN". Denn da HEUGLIN seinen *E. stictus* ohne Beschreibung einführt, später aber in seinem grossen Hauptwerk die nordöstliche Art mit dem westlichen *E. afer (Loxia abyssinica* VIEILL.) sehr unglücklich zusammenwirft, so wird von den von ihm entlehnten Benennungen wohl besser abzusehen sein. Trinomial aufgefasst, würde unser Vogel ganz passend *E. taha ladoensis* heissen.

HEUGLIN's lateinische Beschreibung des ♀ von *E. habessinicus* passt gut auf das uns vorliegende alte Weibchen von *E. ladoensis.* Bei einem schön ausgefärbten ♀ im Sommerkleide (Juni 6.) ist die Augenbrauenbinde schön canariengelb, bei einem am 2. Febr. erlegten mattweisslich. Die Abbildung des Weibchens von *E. taha* bei SMITH Illustr. S. Afr. Zool. pl. 7 ist sehr schlecht.

E. afer ist keineswegs, wie man nach SHELLEY (l. c. p. 354) annehmen sollte, auf Westafrika beschränkt. RÜPPELL und HEUGLIN trafen diese Art in Abyssinien und letzterer beschreibt das Männchen aufs deutlichste!

13. *Sorella emini* HARTL.

CAB. Journ. f. Ornith. 1881, t. 1, fig. 3, 4. — v. PELZ. Verh. Z. B. Ges. Wien 1882, p. 507. — A. FISCHER, CAB. Journ. f. Orn. 1885, p. 136. — REICHEN. ibid 1881, p. 418. — *Sor. emini bey* HARTL. CAB. Journ. 1880, p. 210. — A. FISCHER, Zeitschr. f. Ges. Ornith. 1884, p. 322.

Sehr eingehend beschreibt v. PELZELN die merkwürdigen Färbungsstufen und Messungsdifferenzen einer grösseren Anzahl von Exemplaren beider Geschlechter. EMIN BEY hat diesen Vogel nur von Lado eingeschickt, wo derselbe zu den gewöhnlichsten zählen muss. Vor kurzem hat A. FISCHER ihn in Ostafrika bei Nguruman erlangt, wo kleine Gesellschaften in der Nähe von Durrhafeldern angetroffen wurden. Bei Nguruman war es auch, wo FISCHER unsere *Hyphantica cardinalis* sammelte.

14. Symplectes ocularius Sm. *var. crocata* Hartl.

Taf. XIV, Fig. 11.

Ploceus ocularius Sm. Proc. S. Afr. Inst. 1828. — Id. Ilustr. S. Afr. Zool. Av. t. 30, fig. 2 (bon.) — Barb. Orn. d'Ang. p. 328. — Sharpe ed. Lay. S. Afr. p. 430. — Hartl. Abh. Nat. Ver. Brem. 1882, p. 200.

♀ *Hyphantornis crocata*, Hartl. Abh. Nat. Ver. Brem. 188,1 p. 100. — Reich. Cab. Orn. Journ. f. 1882, p. 451. — Id. ib. 1885, p. 374. NB!

Wir konnten vergleichen:

1 ♂ ad. Langomeri: Emin Bey.

1 „♂" Magungo Nov. 25. Emin Bey. Type von *H. crocata*.

1 „♂" Tamaja Nov. 9. Emin Bey. Mus. Brem.

1 ♂ ad. Kafferland. Krebs. Mus. Berol.

1 ♀ ad. Massailand: G. A. Fischer. Mus. Hamb.

1 ♀ ad. Swaziland: T. E. Buckley. Coll. Shelley.

Dazu kommen 2 ♂ ad. und 1 ♀ ad. von *S. brachypterus* Sw. der nächstverwandten und mehrfach mit *S. ocularius* identificirten westafrikanischen Art.

Beide unserer Beschreibung von *Hyphantornis crocata* zu Grunde liegenden Exemplare sind vollständig ausgefärbt und von Emin Bey, der jeden von ihm erlegten Vogel sofort auf das Geschlecht zu untersuchen pflegt, mit ♂ bezeichnet worden. Dies fällt schwer in die Wage, und wir hatten um so weniger Grund, an der Richtigkeit dieser Bezeichnung zu zweifeln, als bei dem zum Verwechseln nahe verwandten *S. brachypterus* Sw. das Weibchen der orangebräunlichen Farbentöne an Kopf und Hals gänzlich entbehrt. Dennoch scheint der Sachverhalt ein sehr abweichender zu sein. Nach sorgfältiger Vergleichung des ♂ ad. von Langomeri mit den beiden Typen von *Hyph. crocata* sowie verschiedener von G. A. Fischer in Ostafrika und von T. E. Buckley im Swazilande (S. O. Afr.) gesammelter und geschlechtlich zweifellos sicher constatirter Exemplare ist kein Zweifel mehr, dass die genannten beiden mit ♂ bezeichneten Vögel Emin Bey's Weibchen von *S. ocularius* sind. Möglich, dass bei dem Irrthum, der hier in der anatomischen Untersuchung stattgefunden haben müsste, der Umstand in Betracht zu ziehen ist, dass beide Exemplare im Winter geschossen wurden, also zu einer für dergleichen Untersuchungen wenig günstigen Zeit.

Südafrikanische Individuen von *Symplectes ocularius* unterscheiden sich von ostafrikanischen durch etwas stärkere Maasse sowie durch grössere Ausdehnung des schwarzen Kehlschildes nach unten. (Vergl.

REICHENOW.) Doch ist das erste dieser Merkmale kein konstantes. Das erwähnte ♀ aus Swazilandim zeigt die Dimensionen östlicher Individuen. Wir fügen hinzu, dass die beiden hier in Rede stehenden Vögel EMIN BEY's *(Hyph. crocata n.)* durch die wesentlich hellere Färbung der Kopfseiten von den erwähnten weiblichen Exemplaren FISCHER's und BUCKLEY's ziemlich auffällig abweichen. Trinomial würde sich also für erstere die Bezeichnung *Sympl. ocularius crocatus* rechtfertigen.

Gegen die Ansicht von der Gleichartigkeit von *S. ocularius* und *S. brachypterus* SW. haben wir bereits 1882 (Abh. Nat. Ver. Brem. VIII, p. 200) auf das entschiedenste protestirt.



Sehr auffallend ist bei *Symplectes ocularius* die individuelle Verschiedenheit in der Gestalt und Grösse des Schnabels. Dick und kulpig erscheint derselbe z. B. bei dem erwähnten ♀ aus dem Masailande (Hamb. Mus.), auffallend klein und zierlich bei dem Vogel EMIN BEY's von Magungo (siehe beistehenden Holzschnitt); ebenso zierlich, aber länger und noch gestreckter bei dem ♀ aus Swaziland. (Coll. SHELLEY.)

Wir messen:

	♂ ad. Kafferland	♀ Masai	♀ Swaziland	♀ Tamaja	♂ Magungo.
First	19 mm	17 mm	17 mm	15 mm	15 mm
Flügel	90 „	72 „	76 „	69 „	71 „
Lauf	21 „	19 „	20 „	20 „	19 „

A. v. PELZELN hat für fünf von EMIN BEY bei Magungo erlangte Ploceinen der Wiener Sammlung, welche er auf unsere von ihm nicht gesehene *Hyph. crocata* beziehen zu sollen glaubte, die Gattung *Icteropsis* creirt: Abh. Zool. Bot. Ges. Wien 1881, p. 149. Aber diese fünf einer und derselben Art angehörenden Exemplare sind, wie uns deren Untersuchung sofort belehrte, von *H. crocata* gänzlich verschieden. Sie stehen vielmehr *Ploceus personatus* VIEILL. und *Ploceus luteolus* LICHT. zunächst, zählen also zur Untergattung *Sitagra* REICHB. (Vergl. REICHENOW Monogr. *Ploceus* l. c. p. 140.) Der Vogel selbst ist unbeschrieben. Wir benennen ihn:

Sitagra pelzelni n. sp.

Taf. XIV, Fig. 9, 10.

Supra saturate olivaceo-flavescens, minus distincte fusco longitudinaliter varia; capitis lateribus, sincipite, superciliis et gastraeo flavissimis; remigibus tertiariis et scapularibus fuscis, late flavo-marginatis; primariis limbo marginali flavo strictissimo; rectricibus fuscis, olivaceo lavatis et flavido limbatis; rostro pallide fusco, gracili, icterino, subelongato; pedibus plumbeis. (♀ ad. et ♂ jun.)

Long. tot. circa 115 mm, culm. 14 mm, al. 60 mm, caud. 35 mm, tars. 18 mm.

Der mit „♂“ bezeichnete Vogel und drei Weibchen zeigen in der Färbung keine irgendwie erhebliche Unterschiede. Desto bemerkenswerther erscheint ein mit „♀“ bezeichnetes Individuum*), welches sehr deutlich unregelmässig-schwarze Fleckung auf Scheitel und Kehle zeigt. Kein Zweifel, dass es sich hier um ein jüngeres Männchen handelt, dessen Kopf theilweise rein schwarz werden wird, ähnlich wie bei den naheverwandten *S. luteola* und *S. personata.*

Abgesehen von der total verschiedenen Gestalt des Schnabels bei unserer neuen Art würde es schwer fallen, die Weibchen von *S. luteola, S. personata* und *S. pelzelni* von einander zu unterscheiden. Bei ersteren beiden ist die Schnabelfärbung schwarz oder schwärzlich, bei letzterer bräunlich, dunkler oder heller. *S. pelzelni* hat etwas mehr Gelb in der verschossen bräunlichen Schwanzfärbung als *S. luteola.* Bei dem erwähnten Exemplar mit schwarzen Flecken am Kopf zeigt dessen Gelb eine schwache Schattirung zum Saffranfarbigen hin.

Sämmtliche fünf Exemplare von *S. pelzelni*, die nach Wien gelangten, stammen von Magungo und wurden im December erlegt. Eines derselben wurde durch Tausch für die Bremer Sammlung erworben.

15. *Aegithalus parvulus* Heugl.

16. *Aegithalus musculus* Hartl.

Die Catalogisirung der Vogelsammlung des British Museum in London ist die Veranlassung geworden zu einer der grossartigsten und werthvollsten ornithologischen Publikationen, einem Werke,

---

*) Taf. XIV Fig. 9; auf der Tafel sind irrthümlicher Weise die Nummern 9 und 10 vertauscht!

welches sich die Aufgabe stellt, sämmtliche bis jetzt bekannte Vögel zu beschreiben. Von diesem Werke, dessen gleichmässige Durchführung bis zum Schluss das dringendste Bedürfniss unserer Wissenschaft ist, liegen bereits 11 stattliche Bände vor, ein beredtes Zeugniss gründlicher Studien, fleissigster Arbeit und glücklich überwundener Schwierigkeiten. Die besten Fachgelehrten Englands haben sich an dieser grossen Arbeit betheiligt und zwar mit voller Hingebung. Aber auch dem Geübtesten kann es begegnen, dass er bezüglich der Deutung von Arten, die ihm selbst zu untersuchen nicht vergönnt war, in Irrthümer verfällt, und diesem Schicksal sind auch die Mitarbeiter am „Catalogue of Birds" nicht immer entgangen. Im achten Bande dieses Werks hat Dr. HANS GADOW die Synonymie von „*Aegithalus capensis*", einer sehr bekannten südafrikanischen Beutelmeise, in dem Grade verwirrt und entstellt, dass wir gern Veranlassung nehmen, hier berichtigend einzugreifen. Ohne dies im Text näher zu begründen, verweist GADOW *Aeg. punctifrons* SUNDEV., *Aeg. parvulus* HEUGL. und *Aeg. musculus* HARTL. einfach als Synonyme zu *Aegithalus capensis*, einer Art, die gut und richtig von ihm beschrieben wird. Es ist wohl anzunehmen, dass GADOW keine der drei genannten Arten, die untereinander und von *Aeg. capensis* durchaus verschieden sind, aus eigener Anschauung und zu vergleichendem Studium gekannt hat. Nur dadurch würde sein unkritisches Fehlgreifen halbwegs erklärlich werden.

Ein ziemlich reiches Material setzt uns in den Stand zu der folgenden diagnostischen Uebersicht der afrikanischen *Aegithalus*-Arten.

a. Aegithalus smithi JARD.

Aeg. capensis Catal. Brit. Mus. VII, p. 70, pl. 1, fig. 2 (schlecht, weil total verfehlt in der Färbung des Rückens).

Supra cinerascens, plus minus flavescente lavatus; tergo et uropygio conspicue flavescentibus; remigibus et cauda fuscis; subtus sulfureo-flavus; gula albida; frontis plumis nigris, supremis apice albis; rostro fusco, mandibula pallidiore; pedibus plumbeis.

Long. culm. 8 mm, al. 52 mm, caud. 34 mm, tars. 13—14 mm.

Da weder SONNERAT's „Petite Mesange du Cap de bonne Espérance" (also *Parus capensis* GM.) noch LEVAILLANT's „Becque-fleur" (also *Sylvia minuta* SHAW) mit voller Sicherheit auf die Beutelmeise Südafrikas zu beziehen sind, so handelt man mit SUNDEVALL nur cor-

rect, wenn man die Benennung Sir W. JARDINE's *Aeg. smithi* für dieselbe endgültig acceptirt.

2 Ex. aus Damara. 1 Ex. Kafferland.

b. *Aegithalus punctifrons* SUNDEV.

— SUNDEV. Öfvers. K. Vetensk. Acad. Handl. 1850, p. 129. — HEUGL. Orn. N. O. Afr. I. p. 410.

Supra flavo-virescens, subtus sordide albidus, subfulvescens; alis et cauda obsolete fuscis; fronte nigro-guttulato, plumis flavidis, maculis apicalibus minutis nigricantibus; rostro plumbeo, tomiis pallidioribus; pedibus pallide fuscis.

Long. culm. 7 mm, al. 52 mm, caud. 10 mm, tars. 12 mm.

2 Exemplare aus Abyssinien. – Sennaar.

c. *Aegithalus caroli* SHARPE.

J. H. GURNEY in ANDERS. Dam. p. 80. — *Aeg. minutus*, SHARPE Catal. Afr. B. p. 35. — *Aeg. caroli*, SHARPE Ibis 1871, p. 415. — Id. edit. LAY. S. Afr. Birds, p. 327. — Catal. B. Brit. Mus. VIII, p. 70, t. 1, fig. 1. (med.)

Supra pallide grisescens, uropygio et supracaudalibus subrufescentibus, fronte albicante, plumularum apicibus minus distincte nigris; subtus albicans, in ochroleucum vergens, abdomine, crisso et subcaudalibus conspicue rufescentibus; remigibus pallide fuscis, tertiariis, scapularibus et tectricibus majoribus pallidius marginatis; rostro et pedibus nigricantibus (♂ ad.).

Long. circa 88 mm, culm. 6 mm, al. 54 mm, caud. 26 mm, tars. 14 mm.

Wir beschrieben und maassen ein schönes von BUCKLEY in Swaziland (S. O. Afr.) gesammeltes Exemplar (Coll. SHELLEY). Es steht diese Art unserem *Aeg. musculus* sehr nahe, unterscheidet sich aber durch den noch zierlicheren Schnabel und durch die fahlröthliche Färbung der Oberschwanzdecken sowie der nach hinten hin an Intensität zunehmenden röthlichen Färbung der unteren Theile. Auch ist der Flügel bei *Aeg. caroli* wesentlich länger.

Damara: ANDERSON.

d. *Aegithalus flavifrons* CASS.

CASS. Proceed. Acad. N. Sc. Philad. 1858, p. 325, pl. 1 fig. 2. — HARTL. Westafr. p. 71. — BARB. DU BOC. Jorn. Acad. Sc. Lisboa 1880, p. 242. — Id. Orn. d'Ang. p. 555. — Catal. Brit. Mus. VIII, p. 72.

Supra olivaceo-subflavescens; uropygio dilatius flavescente; subtus pallide flavus, virescente-tinctus; fronte flavissimo, immaculato; remigibus et rectricibus fuscis, dorsi colore extus marginatis; subalaribus albis; rostro nigricante; pedibus corneo-fuscis.

Long. tot. circa 88 mm, culm. 8 mm, al. 60 mm, caud. 39 mm, tars. 13 mm.

1 Ex. von Du Chaillu am Moondafl. in Gabon gesammelt in Philadelphia. Cassin fügt seiner Beschreibung hinzu: erste Schwinge unächt, 3. und 4. die längsten und nahezu gleichlang; der Schwanz ziemlich kurz, die Beine ziemlich kräftig und verhältnissmässig lang.

Die von Barboza angenommene Gleichartigkeit dieses Vogels mit zwei von Anchieta aus Caconda eingesandten, völlig gleichgefärbten Exemplaren in der Lissabonner Sammlung ist keineswegs als absolut gesichert zu betrachten. Bei diesen letzteren ist die Stirngegend nicht hochgelb, sondern weisslich und ebenfalls ohne eine Spur von Flecken; Rücken und Flügel hellbräunlich mit nur schwachem grünlich gelben Anstrich; Unterseite schmutzig weiss ohne eine Spur von Gelb. Dimensionen: First 9 mm, Flüg. 54 mm, Schwanz 30 mm, Lauf 14 mm; also nicht unerheblich abweichend von den Maassen des Typus in Philadelphia.

Barboza möchte diese Färbungsabweichungen für sexueller Natur halten, wogegen aber zu sprechen scheint, dass bei den afrikanischen Beutelmeisen die Geschlechter für gleichgefärbt gelten.

e. *Aegithalus calotropiphilus* Rochebr.

Rochebrune, Bullet. Soc. Philom. Paris 1883. — Id. Act. Soc. Linn. de Bordeaux 1884, p. 271, pl. XVI. (cum nido.)

Supra saturate olivaceo-viridis, uropygio magis flavescente, pallidiore; alarum tectricibus minoribus fuscescentibus, flavo-marginatis; remigibus rectricibusque olivaceo-fuscis, flavo-limbatis; fronte circumscripte (ex aurantiaco) flavo, immaculato; subtus pallide flavus; subalaribus flavidis; rostro flavido, apice fuscescente; pedibus pallide roseis.

Long. tot. circa 70 mm, al. 39 mm, caud. 18 mm, tars. 11 mm, culm. 6 mm.

Weiterer Vergleichung mit *Aeg. flavifrons* dringend bedürftig. Statt des „jaune orangé du front“ im Text heisst es in der latein. Diagnose „fronte flavo“ und die Abbildung zeigt den Stirnfleck rein

citronengelb! Die Maasse sind allerdings wesentlich geringer als bei *Aeg. flavifrons.*

Nicht selten im Innern Senegambiens. ROCHEBRUNE beschreibt Nest und Eier.

f. ***Aegithalus parvulus*** HEUGL.

Taf. XII Fig. 3.

HEUGL. CAB. Journ. für Ornith. 1864, p. 260. — Id. Orn. N. O. Afr. I. p. 409.

1 ♂ ad. Bongo: HEUGL. Stuttg. Samml.

2 ♀ ad. Station Redjaf: EMIN BEY. Coll. mea.

Minimus. Supra flavus, subvirescens, subtus unicolor citrino-flavus; fronte dilute citrino, nigro-punctulato; superciliis laete citrinis; remigibus pallide fuscis, majoribus rectricibusque limbo externo strictissimo flavo; tertiariis, scapularibus tectricibusque alarum majoribus latius cano-marginatis; rostro fuscescente-corneo; pedibus plumbeis.

Long. culm. 6 mm, al. 50 mm, caud. 30 mm, tars. 12 mm.

Einer der kleinsten Vögel. Das schön erhaltene und von uns genau untersuchte Originalexemplar HEUGLIN's in der Stuttgarter Sammlung stammt aus Bongo. Dasselbe zeigt etwas grössere Dimensionen: First 8 mm, Flüg. 58 mm; das Gelb des Oberkörpers ist noch reiner als bei dem Vogel EMIN BEY's. Auf dem breiten Hochgelb der Stirn stehen sehr kleine schwarze Rundfleckchen.

g. ***Aegithalus musculus*** HARTL.

HARTL. Ornith. Centr. Blatt 1882, p. 91. — Id. CAB. Journ. f. Ornith. 1882, p. 826. — Id. Zweit. Beitr. l. c. p. 198.

Zahlreiche Exemplare beider Geschlechter von Lado: EMIN BEY.

Pallide griseo-subolivascens, subtus albidus; abdomine in ochroleucum vergente; loris obscure rufis; fronte sub certa luce et minus distincte obscure punctulato; remigibus et rectricibus obsolete fuscis, pallidius fimbriatis; subalaribus albidis; rostro nigro, tomiis pallidioribus; pedibus plumbeo-fuscescentibus.

Long. circa 82 mm, culm. 8 mm, al. 49 mm, caud. 25 mm tars. 12 mm.

Kein Unterschied in der Färbung der Geschlechter.

Die hier kurz beschriebenen 7 Arten sind sämmtlich typische.

Ganz gerade erscheint der First (culmen) bei *Aegithalus smithi Aeg. caroli, Aeg. parvulus, Aeg. musculus* und *Aeg. calotropiphilus* (soweit der Abbildung zu trauen ist); etwas weniger gerade bei *Aeg. punctifrons,* und noch etwas merklicher gekrümmt bei *Aeg. flaviceps.*

Schwanz und Flügel erscheinen bei *Aeg. flaviceps* länger und letztere zugespitzter als bei den übrigen Arten. *Aeg. flaviceps* macht in der Abbildung den Eindruck der wenigst typischen Art.

Die Schwingenformel mit Sicherheit festzustellen, bedürfte es einer grösseren Anzahl von Exemplaren, als uns zur Verfügung stand und als überhaupt bis jetzt in Sammlungen existiren.

Bezüglich der geographischen Verbreitung sei nur noch daran erinnert, dass von der Ostküste bis jetzt keine *Aegithalus*-Art bekannt ist.

Die Hymenopteren-Gattung *Cerceris* LATR. mit vorzugsweiser Berücksichtigung der paläarktischen Arten

von

August Schletterer

in Wien.

Hierzu Tafel XV.

Mein Freund KOHL, Hymenopterolog am K. K. Naturhistorischen Hofmuseum, stellte mir aus seiner Privatsammlung das Material der Hymenopteren-Gattung *Cerceris* zu einer monographischen Bearbeitung zur Verfügung. Da er diese Gattung früher selbst zu bearbeiten gedachte, so war das Material einerseits ungewöhnlich reichhaltig an Arten und Individuen, anderseits schon sehr gut geordnet und bestimmt. Dieser Umstand ermuthigte mich, der uneigennützigen Aufforderung Folge zu leisten und das mühevolle Studium einer vorzüglich synonymisch sehr zerfahrenen Gattung aufzunehmen, um so mehr, als mir als Volontär des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums die Museal-Sammlung und die ungemein reichhaltige zoologische Bibliothek zur Seite war.

Unterstützt wurde ich ferner mit Material von den Herren ANTON HANLIRSEK und J. KOLAZY in Wien, Dr. KRIECHBAUMER, Custos-Adjunct am Königl. Museum zu München, ALEX. MOCSARY, Assistent am National-Museum zu Budapest, General O. RADOSZKOVSKY in Warschau, und Dr. O. SCHMIEDEKNECHT in Gumperda bei Kahla. Allen diesen Herren, sowie der Intendanz des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums zu Wien und der Direction der zoologischen Abtheilung desselben sei hiermit mein herzlicher Dank ausgedrückt. Eine be-

sonders angenehme Pflicht ist es mir, dem Custos der entomologischen Gruppe in genanntem Museum, Herrn Alois Rogenhofer, und seinem Assistenten Kohl für die in liebenswürdig zuvorkommender Weise mir ertheilten Auskünfte und Rathschläge meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Bei der Untersuchung der Thiere wurde eine Cylinderlupe mit 17facher Vergrösserung benutzt.

Meine Abhandlung enthält: 1. eine Gattungsbeschreibung, 2 eine Beschreibung der paläarktischen Arten mit vollständiger Synonymie, 3. eine Beschreibung von sechs neuen, der äthiopischen Region angehörigen, und zehn neuen, amerikanischen Arten, 4. ein alphabetisch geordnetes Verzeichniss aller gegenwärtig bekannten Arten; 5. sind jene Arten, welche mir unbekannt geblieben, oder welche ich nicht deuten konnte, im Originaltexte aufgenommen; 6. habe ich zum Zwecke einer bequemeren Bestimmung zwei Tabellen eingefügt, eine für die Männchen, eine für die Weibchen.

Cerceris Latr.

< *Sphex* Linn.: Syst. Nat. I. Ed. X. 569	1758
< *Sphex* Linn.: Faun. Suec.	(1660) 1761
< *Sphex* Linn.: Syst. Nat. I. P. II. Ed. XII. 941	1767—70
< *Vespa* Linn.: Syst. Nat. I. P. V. Gmel. Ed. XIII. 2748	1789
< *Vespa* Harris: Expos. 127	1776
< *Crabro* Oliv: Encycl. Method. VI. 509	1791
< *Sphex* Christ: Naturg. Ins. 253	1791
< *Philanthus* Schneid.: Neuest. Magaz. I. 26	1791
< *Crabro* Petagna: Inst. Ent. I. 385	1792
< *Sphex* Fabr.: Ent. Syst. II. 198	1793
< *Crabro* Fabr.: ibid. II 293	1793
< *Philanthus* Fabr.: ibid. II. 288	1793
< *Philanthus* Fabr.: Suppl. Ent. Syst. 268	1798
< *Philanthus* Walcken: Faun. Paris. Ins. II. 95	1802
< *Philanthus* Fabr.: Syst. Piez. 301	1804
Cerceris Latr.: Hist. Nat. Crust. et Ins. XIII. 315	1805
< *Sphex* Panz.: Krit. Revis. 172	1805

[1]) Das vorgesetzte Zeichen <, welches ich den Arbeiten Kohl's entlehnt habe, soll anzeigen, dass die Gattung *Cerceris* in der betreffenden Gattung vollständig enthalten ist, ohne jedoch den Umfang derselben zu erreichen.

< *Philanthus* Panz.: ibid. 122 1805
< *Philanthus* Jur.: Nouv. Meth. Hym. et Dipt. I. 200 . . . 1807
Cerceris Spin.: Ins. Lig. I. 27 1808
Cerceris Latr.: Gen. Crust. et Ins. IV. 93 1809
Cerceris Latr.: Considérat. Gén. An. 326 1810
Cerceris Berthold: Natürl. Faun. d. Thierreichs. 461 . . . 1827
Cerceris Thon.: Ent. Arch. I. 99 1829
Cerceris Curtis: Brit. Ent. 269 1829
Cerceris Leach.: Edinburgh Encycl. IX. 152 1830
Cerceris Schuck.: Fossor. Hym. 232 1837
Cerceris Westw.: Introd. Class. Ins. II. 81 1840
Cerceris Labram & Imhof: Ins. d. Schweiz II. 1840
> *Philanthus* Zetterst.: Ins. Lapp. 440 1840
Cerceris d'Orbigny: Dict. Hist. Nat. III. 295 1843
> *Diamma* Spin.: Dahlb. Hym. Europ. I. 225 . . . . 1843—45
> *Didesmus* Spin.: Dahlb. ibid. I. 502 . . . . 1843—45
Cerceris Lepel: Hist. Nat. Ins. Hym. III. 2 1845
Cerceris Eversm.: Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. (Volgo-Ural) XXII. 400 1849
Cerceris Duf.: Ann. Scienc. Nat. sér. 3. XI. 91 1849
Cerceris Wesm.: Rev. crit. XVIII. 99 1851
Cerceris Sauss.: Mel. Hym. I. 6 1854
Cerceris Schenk: Jahrb. d. Ver. f. Naturk. Nassau. XII. 145 1857
Cerceris Chenu: Encycl. Hist. Nat. 146 1859
Cerceris Costa Ach.: Faun. Nap. Im. Fil. 6 1860
Cerceris Costa Ach.: Ann. Mus. Zool. Un. Nap. 94 . . . 1865
Cerceris Cress.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 112 1865
> *Eucerceris* Cress.: ibid. V. 104 1865
Cerceris Taschenb.: Hym. Deutschl. 189. 1866
Cerceris Thoms.: Opusc. Ent. I. 247 1869
Cerceris Costa Ach.: Ann. Mus. Zool. Un. Nap. V. 1869
Cerceris Thoms.: Scandinav. Hym. III. 242. 1874
Cerceris Costa Gius.: Faun. Selent. 595 1874
Cerceris Taschenb.: Zeitschr. f. d. g. Naturw. 389 1875

Die Hymenopteren-Gattung *Cerceris* ist von LATREILLE in seiner Hist. Nat. Crust. et Ins. XIII p. 315, 1805 aufgestellt worden. In älteren Schriften erscheinen die Arten dieser Gattung als Bestandtheile der Gattungen *Crabro*, *Philanthus*, *Sphex* und *Vespa*.

Habitus mehr oder minder untersetzt. Kopf gross, so breit oder breiter (z. B. *C. capito*) wie das Bruststück und in seinen Umrissen, von vorne gesehen annäherungsweise kreisförmig, doch ein wenig breiter als lang, Netzaugen gross, elliptisch und ohne Ausrandung; sie erreichen immer den Kiefergrund. Ihre Innenränder parallel oder in häufigeren Fällen mehr oder weniger stark nach unten divergent. Die drei Nebenaugen sind so angeordnet, dass ihre geraden Verbindungslinien ein stumpfwinkliges, gleichschenkliges Dreieck mit der Grundlinie nach hinten darstellen, die zwei hinteren Nebenaugen liegen so, dass eine durch den Hinterrand der Netzaugen gezogen gedachte Gerade sie durchschneidet, ihren Hinterrand berührt oder hinter ihnen, ohne sie zu berühren, vorbeiläuft. Kiefertaster sechsgliederig, Lippentaster viergliederig. Kiefer sehr stark, ungezähnt (z. B. *C. capito*), mit einem Zahn (z. B. *C. bracteata*) oder mit zwei Zähnen (z. B. *C. tuberculata*). Die Fühler entspringen in einer Geraden, welche die Netzaugen in der Mitte oder oberhalb der Mitte schneidet. Zwischen den Fühlern eine hohe kielartige Erhebung, welche nach vorne in eine mehr oder minder stark gewölbte, in seltenen Fällen, wie z. B. bei *C. capitata*, in eine ganz flache Verbreiterung übergeht. Die Fühler — beim Mänchen 13gliederig, beim Weibchen 12gliederig — sind immer kürzer als Kopf und Bruststück zusammen; die einzelnen Glieder ziemlich deutlich von einander abgesetzt. Wangen fehlen, da die Netzaugen bis an den Grund der Kiefer reichen. Die Schläfen, oben sehr breit, verschmälern sich nach unten, so zwar dass sie in einen spitzen Winkel auslaufen. Der Hinterkopf ist kurz, fällt nach hinten steil ab und ist einfach gerandet. Der mittlere Theil des Kopfschildes tritt durchgängig als deutlich abgegrenzt von seiner seitlichen Umgebung hervor. Nur bei *C. multipicta* ist er spurlos mit den seitlichen Theilen verschmolzen. So mannigfaltig die Form des Kopfschildmitteltheiles bei den Weibchen (z. B. vom Grunde aus, zum Theil oder gar nicht losgetrennt, vorne ausgeschnitten, ausgerandet oder einfach abgestutzt, eingedrückt, flach oder gewölbt u. s. w.), so einförmig ist dieser bei den Männchen. Die Form seiner Umrisse, ob oval oder mehr kreisrund, die geringere oder bedeutendere' Wölbung, der gezähmte oder ungezähnte Vorderrand ergeben so ziemlich die einzigen Unterschiede.

Das Bruststück ist sehr gedrungen, länger als hoch, höher als breit. Vorderrücken, Mittelrücken, Schildchen und Hinterrücken sind deutlich von einander geschieden durch tiefe Furchen und alle mehr oder minder stark gewölbt. Der Vorderrücken fällt vorne ziemlich

steil zum kurzen Hals ab. Sein oberer Theil ist gewölbt und mitunter in der Mitte sattelförmig bis rinnenförmig eingedrückt (z. B. *C. capito*). In manchen Fällen springt er seitlich in Form abgerundeter Ecken (Schulterecken) vor (z. B. *C. funerea*, *C. prisca)*. Der Mittelrücken zeigt vorne in der Mitte einen meist sehr deutlichen linienförmigen Längseindruck (wo sich innen wahrscheinlich der Längsmuskel ansetzt). Eine deutliche, oft erhabene Kante scheidet ihn von der Höhlung, worin die Flügelbeule ruht. Mesopleuren abgerundet; in seltenen Fällen mit je einem seitlichen zapfenartigen Zahnfortsatze (z. B. *C. pulchella*, *C. spectabilis* etc.). Das Schildchen ist in seltenen Fällen mitten sattelförmig eingedrückt. Der Hinterrücken hat die Form eines schmalen Querwulstes. Das Mittelsegment fällt nach hinten mehr oder minder steil ab zum Ursprunge des zweiten Hinterleibsringes. Die zwei Athemlöcher des Mittelsegments haben die Form schiefer, schmaler Längsspalten, deren oberes Ende mit dem Ursprunge der Hinterflügel in gleicher Höhe und gegen diesen geneigt ist. Der unmittelbar hinter dem Hinterrücken gelegene herzförmige Raum ist durch eine deutliche Kerblinie rechts und links von seiner Umgebung geschieden. Nur bei *C. atlantica* ist eine Abgrenzung nicht oder kaum bemerkbar. Seine Form ist die eines gleichschenkeligen (bis gleichseitigen) Dreieckes, dessen Grundlinie vorne d. i. am Hinterrücken liegt. Nur bei *C. striolata* hat er die Gestalt eines Trapezes (die Grundlinie nach vorne). Das Metasternum ragt in Form einer mehr oder minder vertieften Platte zwischen die Hinterhüften hinein, indem es mit seinem Rande den Grund der Mittel- und Hinterhüften bedeckt. Es ist am Hinterrande bald abgestutzt, bald abgerundet, bald lappenförmig zwischen den Hinterhüften verschmälert, in manchen Fällen zugespitzt zwei- oder dreilappig. Die kegelförmigen Mittel- und Hinterhüften sind einander sehr genähert, der Zwischenraum ist immer kleiner als die Länge des Schenkelringes. Die Oberschenkel der vier Vorderbeine sind gegen die Mitte hin sehr stark verdickt, jene der Hinterbeine vom Ursprunge gegen das Ende verbreitert; das Ende der letzteren erscheint zweilappig, und zwischen den Lappen entspringt der Unterschenkel. Die Vorderschienen sind an der Innenseite bewimpert, die Mittelschienen aussen bedornt, die Hinterschienen aussen gesägt und zugleich bedornt. Die vier Vorderschienen tragen am Ende einen, die Hinterschienen zwei Sporne. Das erste Fussglied ist durchaus länger als die drei folgenden, kürzer als die vier folgenden Fussglieder zusammen, und an den Vorderbeinen innen dicht bewimpert, aussen kammartig bedornt. Das erste Fussglied der vier

Hinterbeine ist meist unbedornt oder bei den grösseren Arten (immerhin viel feiner) bedornt und bewimpert. In seltenen Fällen (z. B. bei den Männchen von *C. tuberculata* und *capito*) ist das erste Fussglied der Mittelbeine bogenförmig gekrümmt (Taf. XV Fig. 11.) Die Bedornung ist bei den Weibchen stärker entwickelt als bei den Männchen.

Der Hinterleib ist zwischen dem Mittelsegment und dem dritten Ringe knotenförmig verengt, indem der zweite Ring auffallend schmäler ist als die übrigen Ringe. Alle Hinterleibsringe sind durch tiefe Einschnürungen an den Gelenken sehr deutlich von einander geschieden, so dass sie wulstartig hervortreten. An der oberen Afterklappe tritt das Mittelfeld deutlich gesondert hervor. Es hat bei den Männchen die Form eines Rechteckes mit unbewimperten Seitenrändern und zwei seitlichen Endzähnen; bei den Weibchen ist es ungezähnt und an den Seitenrändern mehr oder minder stark bewimpert. Seine Form wechselt zwischen trapezförmig, elliptisch und der Durchschnittsfläche einer Birne und einer Tonne (birn- und tonnenförmig). Die untere Afterklappe trägt bei den Weibchen meist mehr oder minder starke Haarbüschel (Endpinsel) und ist mitunter am Grunde von einem dichten Wimpersaume (am Hinterrande des vorhergehenden Ringes) bedeckt.

Was die Sculptur betrifft[1]), so ist der ganze Körper in sehr verschiedenem Grade punktirt bis auf den herzförmigen Raum des Mittelsegments, welcher in den häufigsten Fällen gerunzelt oder gefurcht, nicht selten glatt und manchmal punktirt ist. Die Bauchseite des Hinterleibes ist fast durchaus seichter punktirt als die Rückenseite und gegen die Mitte hin nicht selten ganz glatt. Häufig ist der vorletzte Hinterleibsring an der Bauchseite bei den Weibchen in mehr oder minder bedeutender Ausdehnung und Tiefe eingedrückt, während er bei den Männchen bisweilen bogenförmig ausgerandet ist mit vorspringenden seitlichen Ecken (z. B. *C. funerea*) oder Zähnen (z. B. *C. bupresticida, odontophora*). Auch die vorhergehenden Bauchringe zeigen

---

[1]) Die Sculptur (Punktirung) ist im Vergleiche mit den allermeisten übrigen Grabwespen-Gattungen bei den *Cerceris*-Arten eine sehr derbe. Wenn ich nun bei den Beschreibungen zur Versinnlichung der Punktirung mich der Ausdrücke „sehr fein, fein, ziemlich grob, grob, sehr grob“ u. dgl. bediene, so ist dies nur relativ zu nehmen, da die Punktirung, welche ich bei *Cerceris* als fein bezeichne, bei anderen Fossorien-Gattungen, z. B. *Alyson, Hoplisus, Tachysphex, Pompilus* u. a. als sehr grob angesehen werden müsste. Dies sei erwähnt, um irrigen Auffassungen der beschreibenden Ausdrücke möglichst vorzubeugen.

öfters einen seichten, schmalen, nach hinten erweiterten Eindruck, während der dritte Bauchring am Grunde mitunter eine deutliche plattenartige Erhöhung (Platte) weist. Nicht selten bemerkt man oben am Hinterrande des zweiten Hinterleibsringes ein kleines Grübchen, welches sich in abgeschwächtem Grade auf den folgenden Ringen (als kurzer, seichter Längseindruck) wiederholt.

Die Vorderflügel sind fast durchwegs an der Spitze mehr oder weniger stark rauchig getrübt. Die Hinterflügel ganz glashell oder, wenn an der Spitze rauchig, immer schwächer beraucht als die Vorderflügel. In seltenen Fällen (z. B. *C quadrimaculata* ♀) sind Vorder- und Hinterflügel in ihrer ganzen Ausdehnung angeraucht. Die Frenal-Häckchen wechseln nach der Zahl nicht nur zwischen den Arten, sondern auch zwischen den Individuen derselben Art (12—36 je nach der Grösse der Flügel) und bilden eine ununterbrochene Reihe. Die Vorderflügel haben eine 3—5 mal so lange wie breite Radialzelle mit stumpfem, abgerundetem Ende. Die zweite Cubitalzelle ist meist deutlich gestielt und dann ungefähr dreieckig, oder ungestielt und dann trapezförmig. Sie nimmt nur die erste rücklaufende Ader auf (Taf. XV Fig. 1).

Es befinden sich nämlich die erste und zweite Cubitalquerader im Stadium der Verschmelzung. Ein Fortschreiten dieser Vereinigung müsste mit einer zunehmenden Verkleinerung der zweiten Cubitalzelle zum vollständigen Verschwinden dieser führen. Ein solcher Fall ist bisher zwar noch von keiner *Cerceris*-Art bekannt geworden; eine homologe Erscheinung aber bespricht KOHL bei anderen Hymenopteren-Arten z. B. bei *Pison* in seiner Arbeit über die Gattungen der Larriden (in: Verhandl. d. K. K. Zoolog. Bot. Gesellschaft, p. 14, Taf. VIII, Fig. 2, 1884) und bei *Nitela* (ebendort p. 47), ferner in seiner Arbeit über die Gattungen der Pompiliden (ebendort p. 4, Taf. II, Fig. 8, p. 24, 10. Gruppe *Aporus*, 1884).

Wäre die Convergenz der ersten und zweiten Cubitalquerader gegen die Radialzelle hin so sehr gering, dass es zu keiner auch nicht theilweisen Verschmelzung käme, so würden ihre vorderen Enden auf die Radialader treffen und die zweite Cubitalzelle ein mehr trapezförmiges Aussehen erlangen. Dieser Fall kommt thatsächlich in der Natur bei den Männchen gewisser *Cerceris*-Arten vor (Taf. XV, Fig. 2).

CRESSON hat auf Grund dieser Erscheinung für diese Arten die Gattung *Eucerceris* geschaffen (in: Proc. Ent. Soc. Philadelph. V. 102, 1865).

Da ich bei diesen Formen sonstige Gattungsunterschiede nicht finden kann und es wohl unlogisch wäre, Männchen von Arten unter

dem Gattungsnamen *Eucerceris* aufzuführen, deren Weibchen, mit allen Merkmalen von *Cerceris* ausgestattet, von diesen nicht getrennt werden könnten, so scheint es mir nothwendig, *Eucerceris* als Gattung einzuziehen. Es mag vielleicht die besprochene Eigenthümlichkeit des Flügelgeäders die nähere Verwandtschaft der gewissen Arten bekunden und *Eucerceris* subgenerisch fortbestehen; allein es giebt sicher keinen Grund zur Zersplitterung einer natürlichen Gattung.

Die Färbung ist grösstentheils schwarz mit gold- oder citronengelber, blassgelber oder weisser Zeichnung. Selten ist der Körper ganz oder zum Theile rostroth oder ganz gelb. Jedenfalls ist der Färbung nicht jene weitgehende Bedeutung bei der Unterscheidung der Arten beizumessen, wie es bisher von Seite der meisten Autoren geschehen ist, obschon der Eindruck, welchen man als Farbenbild am ganzen Thiere erhält, wenn nicht sicher, so doch annäherungsweise in manchen Fällen auf die Bestimmung des fraglichen Thieres führen mag. Ein reiches Material aus den verschiedensten Gegenden hat mich gelehrt, dass Thiere derselben Art durchschnittlich lebhafter (reichlicher gelb) gezeichnet sind, je südlicher ihr Wohnort, und dass manche Arten eine mehr oder minder lebhafte Neigung zeigen sich roth zu färben (z. B. *C. rubida*); ja *C. tuberculata* und *capito* sind mitunter ganz rostroth.

Das Gesagte geht auch aus der Vergleichung der Varietätenreihen hervor, welche KOHL (die Raubwespen Tirols in: Ferd. Zeitschr. III, H. 24, 1880) von bekannten Arten verzeichnet. Die nordtirolischen Stücke und die der Bergregion sind durchschnittlich ärmer an Zeichnung als jene des mediterranen Tirols und der Thalregion. Ich habe daher die Färbung erst an letzter Stelle bei der Charakterisirung der Arten in Berücksichtigung gezogen. [1])

Geschlechtsunterschiede. Männchen: Mitteltheil des Kopfschildes so ziemlich gleichförmig d. i. im allgemeinen oval, mehr oder minder gewölbt, nie losgetrennt wie bei den Weibchen vieler Arten. Fühler im allgemeinen dünner und länger, immer aber 13-gliederig. Vorderrand des Kopfschildes seitlich vom Mitteltheile mit einem dichten, gelben, seidenartig glänzenden Wimpersaume. Hinterleib (ausschliesslich des Mittelsegments) mit sieben Ringen. Mittelfeld der oberen Afterklappe rechteckig, unbewimpert und mit seitlichen End-

---

[1]) Die Bestimmung der Männchen ist, wie wohl bei den meisten Hymenopteren-Gattungen, viel schwieriger als die der Weibchen, da der plastischen Unterschiede bedeutend weniger sind als bei den Weibchen.

zähnen. Untere Afterklappe ohne Wimpern oder Haarbüschel. Eindrücke auf der Bauchseite des Hinterleibes kommen sehr selten vor, am vorletzten Bauchringe aber in einzelnen Fällen seitlich vorspringende Ecken oder Zähne. Die Männchen sind endlich durchschnittlich kleiner und stärker behaart als die Weibchen. — Weibchen: Vorderrand des Kopfschildes unbewimpert. Kopfschildmitteltheil anders geformt und zwar, wie bereits oben angedeutet worden, sehr vielgestaltig. Fühler durchschnittlich ein wenig dicker und kürzer und 12-gliederig. Hinterleib (ausschliesslich des Mittelsegments) mit nur sechs Ringen. Mittelfeld der oberen Afterklappe trapezförmig, elliptisch, birn- oder tonnenförmig, mit mehr oder minder stark bewimperten Seitenrändern und ohne Endzähne. Untere Afterklappe durchschnittlich mit mehr oder minder starken Haarbüscheln (Endpinseln). Der vorletzte Hinterleibsring ist an der Unterseite sehr häufig eingedrückt; auch die vorhergehenden Bauchringe zeigen nicht selten kleinere Eindrücke.

Die Artenunterschiede liegen: 1. in der Form des Kopfschildmitteltheiles, 2. in der relativen Länge der ersten drei Geisselglieder, 3. in dem Umstande, ob die Innenränder der Netzaugen parallel oder nach unten mehr oder minder divergent sind, 4. in dem Abstande der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen, 5. in der Form des Vorderrückens, der Mesopleuren und des Schildchens, 6. in der Form des Mittelfeldes der oberen Afterklappe und in der mehr oder weniger auffälligen Bewimperung seiner Seitenränder, sowie in der Behaarung (Endpinsel) der unteren Afterklappe (♀), 7. in der Sculptur des Kopfes, Rückens und Hinterleibs, 8. in der Sculptur und Form des herzförmigen Raumes des Mittelsegments, 9. in dem Umstande, ob der dritte Hinterleibsring an der Bauchseite und zwar am Grunde eine plattenartige Erhebung (Platte) zeigt oder nicht, 10. in den Eindrücken an den Bauchringen (und deren Mangel), 11. im Vorhandensein oder Fehlen von Ecken oder Zähnen seitlich am vorletzten Bauchringe und eines Wimpersaumes an seinem Hinterrande, 12. in der Ausdehnung und Stärke der Flügeltrübung, 13. in der Körpergrösse und endlich 14. in der Färbung.

Ueber die Larven der *Cerceris*-Arten ist sehr wenig bekannt. CHRIST beschreibt die Larve von *C. rybyensis (Sphex apifalco)*: Gelblichweiss mit 12 Ringen und einem deutlichen Köpfchen mit zwei bräunlichen Fresszangen. Zum Nymphenstande spinnt sie sich eine helle, durchsichtige, bräunlich gelbe Hülle in Gestalt eines Beutels von ungefähr 2,5 cm Länge. Unten ist ein schwarzer Fleck bemerk-

bar, während die obere runde Oeffnung mit einem Klümpchen schwarzer Masse verschlossen ist — wahrscheinlich dem Auswurf des Thieres. Darin bleibt die Nymphe über Winter und kommt erst Anfangs Juni hervor. Nach DUFOUR ist die Larve von *C. buprestícida* 6 lin. lang, fusslos, weisslich, glatt, nach vorne und hinten verjüngt, der Cocon ist schwach seidenartig glänzend, blass röthlich, länglich flaschenförmig, nach hinten abgerundet, vorne in einen Hals verlängert und 6 lin. lang.

Lebensweise. Nach den Beobachtungen von CHRIST, DAHLBOM, KOHL, LEPELETIER und WESTWOOD nistet *Cerceris* an sandigen Stellen auf Fusswegen und Strassenpflastern zwischen Steinen und sucht nach DAHLBOM anstatt des Nestes auch gerne die vor kurzem verlassenen Gänge von *Panurgus ursinus* auf; besucht aber fleissig Blüthen, um auf diesen ihren Raub auszuführen, welcher in verschiedenen Insecten, vorzugsweise in Käfern und Hymenopteren besteht. CHRIST berichtet über die Lebensweise von *C. rybyensis* (von ihm unter den Namen *Sphex apifalco* beschrieben)[1]) folgende Details: Sie fängt die Bienen während des Fluges auf Blumen, z. B. auf Buchweizen, und wohnt in sandigen Gegenden. Jede baut ihr eigenes Nest, ihre eigene Höhle. Für jedes Junge gräbt sie ein schräg in die Erde laufendes Loch, dessen Röhre federkieldick, dessen eigentliches Nest haselnussgross ist. Dieses tapeziert sie mit einem zusammenhängenden, klebrigen Stoffe und Gewebe aus. Hierauf schleppt sie so viele Bienen hinein, als nöthig scheint, legt ihre Eichen dazu und verschüttet das Loch ganz mit Erde, dass keine Spur davon erkennbar ist. Besonders schleppt sie zahme, seltener wilde Bienen hinein. Jene nimmt sie seltener von den Bienenständen als von den Blumen. Die Reste von Bienencadavern findet man häufig in ihren Löchern. Nach WESTWOOD tragen alle *Cerceris*-Arten *Halictus*-Arten ein. *C. arenaria* trägt nach FABRE (in: Ann. Scienc. Nat. (sér. 4.) VI. 184, 1856) ein: *Sitona lineata* und *tibialis*, *Cneorrhinus hispidus*, *Brachyderes gracilis* und *Geonemus flabellipes*; nach KOHL (in: Ferd. Zeitschr. Innsbruck. II. 24. H. 156, 1880) ernährt sie ihre Brut mit

[1]) Da es von *C. rybyensis* ziemlich allgemein bekannt ist, dass sie *Halictus*-Arten einträgt und seit CHRIST nie mehr beobachtet worden zu sein scheint, dass *C. rybyensis* Honigbienen einträgt, so liegt der Verdacht nahe, dass CHRIST in Betreff der Beobachtung ein Irrthum passiert und das über die Lebensweise von *C. rybyensis* Gesagte auf *Philanthus triangulum* FABR. anzuwenden ist, da es unwahrscheinlicher ist, dass CHRIST *Halictus*-Arten mit Honigbienen verwechselt hätte.

Curculioniden z. B. *Brachyderes incanus*; nach LEPELETIER trägt sie nur Curculioniden mit verwachsenen Flügeldecken ein, welche von den Larven ausgehöhlt werden. In manchen Zellen fand LEPELETIER auch Fliegenpuppen. Nach DAHLBOM trägt sie *Strophosomus faber*, nach SCHENK *Sitona pitosella* ein. *C. bupresticida* trägt nach DUFOUR, GREDLER und KOHL ausschliesslich Buprestiden ein, welche oft grösser als sie selber sind. Letzterer sah sie auf dem Bozener Stadtpfarrplatze herbeischleppen: *Poecilonota festiva*, *Ancylochira octoguttata*, *Chrysobothris affinis*, *Coraebus bifasciatus* und *undulatus*, *Agrilus biguttatus*, *Ptosima novemmaculata*, *Acmaeodera taeniata* und *sexpustulata*, *Phaenops tarda*, *Anthaxia quadripunctata*, *Ancylochira punctata* und *Coraebus rubi*. Nach FABRE (in: Ann. Scienc. Nat. (sér. 4) III. 132, 1855) trägt sie ein: *Cleonus ophthalmicus* und *alternans*, *Otiorrhynchus raucus* und *Phytonomus punctatus*, nach DUFOUR (in. Ann. Scienc. Nat. (sér. 2) XV. 359, 1841) trägt sie ein: *Ancylochira octoguttata* und *flavomaculata*, *Phaenops tarda*, *Eurythyrea micans*, *Coraebus undatus*, *Agrilus biguttatus* und *bifasciatus*, *Chrysobothris chrysostigma* und *Ptosima novemmaculata*, ferner auch Larven von *Sphenoptera geminata*. *C. ferreri* trägt nach FABRE *Sitona lineata*, *Phytonomus murinus* und *punctatus*, *Cneorrhinus hispidus* und *Rhynchites betuleti* ein. *C. hortivaga* sah KOHL in Gärten häufig *Hylaeus*-Arten eintragen. *C. interrupta* schleppt nach SHUCHARD Curculioniden der Gattung *Strophosomus* ein, *C. quadrifasciata* nach FABRE *bimaculatum*, *C. quadricincta* nach demselben Autor *Sitona lineata*, *Apion gravidum* und *Phytonomus murinus* ein. *C. rybyensis* versorgt nach SCHENK (in: Ver. Naturk. Nassau XII. 145, 1857) ihre Jungen mit *Andrena*-Arten und *Halictus rubicundus*, *fulvocinctus* und *leucozonicus*, nachdem sie früher jedem den Hinterleibstheil durchgebissen. Schon LATREILLE erwähnt, dass sie (♀) zwei bis drei *Andrena*-Arten in ihr Nest schleppt. Nach DAHLBOM trägt sie *Panurgus ursinus* ein. *C. tuberculata* raubt nach EVERSMANN oft sehr grosse Curculioniden.

C. albicincta besucht nach KLUG Colotropisblüthen, *C. albafasciata* nach Dr. MÜLLER (Die Befruchtung der Blumen durch Insecten 1873) Eryngium campestre, *C. arenaria* nach Dr. MÜLLER Reseda lutea, Spiraea salicifolia, Jasione montana, Achillea ptarmica und Cirsium arvense, nach KOHL Foeniculum officinale, Orlaya grandiflora, Evonymus japonicus, Cuscuta trifolii, Sedum album, Eryngium campestre und amethystinum, Allium sphaerocephalum und andere Allium- und Artemisia-Arten; *C. bupresticida* nach KOHL Allium cepa, Orlaya grandiflora und Cirsien; *C. luctuosa* und *ferreri* nach MOCSARY (Ter-

mesz. Füzet.) Eryngium campestre; *C. emarginata* nach SCHENK Cirsium arvense und andere Cirsium-Arten, nach KOHL Achillea millefolium und clypeata, Spiraea opulifolia, Allium cepa, Eryngium campestre und amethystinum, Evonymus japonicus und Orlaya grandiflora; ich traf sie auf Anthriscus cerefolius und Mentha silvestris; *C. interrupta* nach Dr. MÜLLER Laserpitium giganteum, nach KOHL Rosenhecken, Eryngium campestre und andere Umbelliferen, ich fand sie auf Anthriscus cerefolius und silvestris; *C. labiata* nach Dr. MÜLLER Eryngium campestre, Reseda lutea, Jasione montana, Achillea ptarmica, Polygonum fagopyrum, Veronica spicata und Conyza squarrosa, nach KOHL Orlaya grandiflora, Evonymus japonicus, Pastinaca; sativa, Foeniculum officinale, Eryngium campestre und Cirsien; *C. quadrifasciata* nach KOHL Orlaya grandiflora und Birnbaumblätter; *C. quadricincta* nach KOHL Evonymus japonicus; ich traf sie auf Mentha silvestris; *C. quinquefasciata* nach Dr. MÜLLER Eryngium campestre, Jasione montana, Cirsium arvense, Polygonum fagopyrum, Veronica spicata, Epilobium angustifolium, Rubus fruticosus, nach KOHL Cynanchum vincetonicum, Foeniculum officinale, Orlaya grandiflora, Achillea millefolium und Hecken; ich fand sie auf Anthriscus cerefolius und Mentha silvestris; *C. rybyensis* nach Dr. MÜLLER Eryngium campestre, Aegopodium podragraria, Daucus carota, Reseda lutea und odorata, Achillea ptarmica, Cirsium arvense, Lepidium sativum, Thymus serpyllum, Carduus acanthoides, Chrysanthemum leucanthemum und corymbosum und Anthemis nobilis; endlich *C. tuberculata* nach MOCSARY Eryngium campestre.

Geographische Verbreitung. Die Arten der Gattung *Cerceris* sind über die ganze Erde verbreitet, mit Ausnahme der Polar-Region. Es sind im ganzen 287 Arten bekannt. Von diesen entfallen auf die paläarktische (I.) Region) 109, auf die äthiopische (II.) Region 32, auf die orientalische (III.) Region 21, auf die australische (IV.) Region 13, auf die neotropische (V.) Region 57 und endlich auf die nearktische (VI.) Region 55 Arten.

Bestimmungstabelle der paläarktischen *Cerceris*-Arten.

Männchen

1. Mitteltheil des Kopfschildes am Vorderrande nicht gezähnt 2
— Mitteltheil des Kopfschildes am Vorderrande gezähnt 24

2. Bauchring des dritten Hinterleibssegmentes am Grunde mit einer plattenartigen Erhebung 3
— Bauchring des dritten Hinterleibssegmentes ohne Auszeichnung 12
3. Vorletzter Bauchring seitlich in scharfen Ecken vorspringend 4
— Vorletzter Bauchring ohne Seitenecken 6
4. Vorderrücken mit stark vorspringenden Seitenecken. Hinterleib sehr dicht punktirt. L. 8—9 mm. **C. funerea** Costa ACH.
— Vorderrücken seitlich abgerundet, ohne vorspringende Ecken. Hinterleib weniger dicht punktirt. 5
5. Punktirung des Mittelrückens und Hinterleibes ziemlich dicht. Innere Netzaugenränder nach unten stark divergent. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes. L. 9 mm.
C. subimpressa n. sp.
— Punktirung des Mittelrückens fast zerstreut, des Hinterleibes mässig dicht. Innere Netzaugenränder nach unten schwach divergent. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen gleich der Länge des ersten und zweiten Geisselgliedes zusammen. Mittelsegment in der Umgebung des herzförmigen Raumes zerstreut punktirt. L. 10 mm
C. klugii SCHLETT (= *annulata* KLUG nec ROSSI).
6. Mittelsegment in der Umgebung des herzförmigen Raumes zerstreut punktirt. Thoraxfärbung zum grössten Theile gelb. L. 9 mm
C. pulchella KLUG.
— Mittelsegment in der Umgebung des herzförmigen Raumes dicht oder ziemlich dicht punktirt. Thoraxfärbung vorherrschend schwarz 7
7. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander grösser als ihr Abstand von den Netzaugen. Die gelbe Binde des dritten Hinterleibsringes bildet mit jener des vierten Ringes einen Ring (Kreis). L. 9—10 mm **C. lunata** COSTA ACH.
— Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich oder kleiner als ihr Abstand von den Netzaugen 8
8. Punktirung des Körpers, besonders des Hinterleibes, auffallend grob 9
— Punktirung des Körpers nur mässig bis ziemlich grob 10
9. Punktirung des Mittelrückens und Hinterleibes sehr dicht. L. 9—11 mm **C. dacica n. sp.**
— Punktirung des Mittelrückens und Hinterleibes weniger dicht, so

dass die Punkte durch deutliche glänzende Zwischenräume geschieden sind. L. 8—11 mm **C. hortivaga** Kohl.

10. Punktirung des Körpers ziemlich grob. Farbenbinden weiss, Beine rostroth. L. 6—7 mm **C. albofasciata** Rossi.

— Punktirung des Körpers mässig (weniger) grob. Farbenbinden gelb. Beine ganz oder vorwiegend gelb 11

11. Punktirung ziemlich dicht, besonders auf dem Hinterleibe. Alle Hinterleibsringe mit gelben Binden. L. 7—10 mm **C. emarginata** Panz.

— Punktirung mässig dicht bis zerstreut. Am Hinterleibe tragen nur der dritte, vierte und siebente Ring je eine gelbe Binde. L. 7—10 mm **C. rybyensis** Linn.

12. Vorletzter Bauchring mit deutlichen seitlichen Zahnfortsätzen 13

— Vorletzter Bauchring ohne seitliche Zahnfortsätze 15

13. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes grobrunzelig. Mittelrücken dicht punktirt. L. 9—12 mm **C. bupresticida** Duf.

— Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes glatt und glänzend. Mittelrücken mässig dicht bis zerstreut punktirt 14

14. Rücken und Hinterleib grob punktirt. Punktirung auf dem Hinterleibe mässig dicht, auf dem Mittelrücken fast zerstreut. Farbenzeichnung gelb; Hinterleib vorne meist roth. L. 7—9 mm **C. lepida** Brull.

— Rücken und Hinterleib mässig grob punktirt. Punktirung auf dem Hinterleibe ziemlich dicht, auf dem Mittelrücken mässig dicht. Farbenzeichnung weiss. L. 7 mm. **G. odontophora n. sp.**

15. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes vollkommen glatt und glänzend 16

— Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes in seiner ganzen Ausdehnung oder wenigstens seitlich runzelig oder punktirt 19

16. Die Körperlänge übersteigt 15 mm L. 17—20 mm **C. tuberculata** Vill.

— Die Körperlänge kleiner oder kaum grösser als 10 mm 17

17. Punktirung des Körpers sehr grob und dicht. Zweiter Hinterleibsring deutlich zweimal so lang wie breit. Oben am Hinterrande des zweiten Hinterleibsringes kein Grübchen bemerkbar. L. 6—8 mm **C. albicincta** Klug.

— Punktirung des Körpers ziemlich fein bis mässig grob, mässig dicht oder zerstreut. Zweiter Hinterleibsring ungefähr gleich lang wie breit. Oben am Hinterrande des zweiten Hinterleibsringes ein deutliches Grübchen bemerkbar 18

18. Hinterleib zerstreut, Mittelrücken und Mittelsegment in der Umgebung des herzförmigen Raumes sehr zerstreut punktirt. Vorherrschende Körperfärbung gelb. L. 9—10 mm

C. specularis COSTA ACH.

— Körper durchaus ziemlich dicht punktirt. Vorherrschende Körperfärbung schwarz. L. 11 mm **C. nilotica n. sp.**

19. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes in seiner ganzen Ausdehnung oder wenigstens seitlich gerunzelt (gefurcht) 20

— Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes punktirt oder, wenn seitlich runzelig, doch gegen die Mitte hin mit deutlichen Punkten 22

20. Die Körperlänge übersteigt 15 mm. Erstes Fussglied der Mittelbeine stark gekrümmt. L. 16 mm **C. capito** LEPEL.

— Die Körperlänge erreicht wenig mehr als 10 mm. Erstes Fussglied der Mittelbeine gerade 21

21. Unterseite des Hinterleibes stark zottig behaart und am vorletzten Hinterleibsringe unten zwei lange seitliche Haarbüschel. Punktirung des Körpers mässig dicht bis zerstreut. L. 8—9 mm.

C. quinquefasciata ROSSI.

— Unterseite des Hinterleibes nur fein behaart, ohne deutliches Haarbüschel unten am vorletzten Hinterleibsringe. Punktirung des Körpers (besonders am Hinterleibe) dicht und grob. L. 10—11 mm **C. stratiotes n. sp.**

22. Innere Netzaugenränder nach unten sehr stark divergent und die Divergenz beginnt oberhalb der Fühlereinlenkung. Vorderrücken mitten eingedrückt. Punktirung des Körpers sehr grob. Zweites Geisselglied ungefähr 2,5 mal so lang wie das erste. L. 14—15 mm

C. prisca n. sp.

— Innere Netzaugenränder nach unten divergent und die Divergenz beginnt erst unterhalb der Fühlereinlenkung. Vorderrücken n i c h t eingedrückt. Punktirung des Körpers mässig grob. Zweites Geisselglied kaum zweimal so lang wie das erste. Körperlänge kleiner oder wenig über 10 mm. 23

23. Abstand der hinteren Nebenaugen von den Netzaugen deutlich grösser als ihr Abstand von einander. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes dicht punktirt. Hinterleib durchaus ziemlich dicht punktirt. Vorherrschende Färbung schwarz. L. 7—9 mm

C. rubida JUR.

— Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen so ziemlich gleich gross. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes zerstreut punktirt. Hinterleib vorne ziemlich dicht

punktirt, nach hinten mässig dicht punktirt. Vorherrschende Färbung blassgelb. L. 9—11 mm **C. chromatica n. sp.**

24. Vorletzter Bauchring mit zwei deutlichen Seitenecken. Punktirung durchaus äusserst fein. L. 13 mm **C. eucharis n. sp.**

— Vorletzter Bauchring ohne Seitenecken 25

25. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes nach hinten steil abfallend und trapezförmig. L. 10 mm **C. striolata n. sp.**

— Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes dreieckig (wie gewöhnlich) 26

26. Vorletzter Bauchring seitlich mit je einem Büschel zusammengeklebter Haare 27

— Vorletzter Bauchring ohne Büschel zusammengeklebter Haare 28

27. Körper sehr fein punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes mit schwach gezähntem Vorderrande. Drittes und viertes Geisselglied 1,5 mal so lang wie breit. L. 8—9 mm **C. bracteata** Eversm.

— Körper nur mässig fein punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes mit stark gezähntem Vorderrande, drittes und viertes Geisselglied 2 mal so lang wie breit. L. 8—10 mm **C. labiata** Fab.

28. Herzförmiger Raum vom Mittelsegmente nicht oder kaum merklich abgegrenzt. L. 12 mm **C. atlantica n. sp.**

— Herzförmiger Raum vom Mittelsegmente deutlich abgegrenzt 29

29. Zweiter Hinterleibsring auffallend lang, länger als das Mittelsegment oder als der dritte Hinterleibsring. Körperfärbung vorherrschend blassgelb. L. 16 mm **C. multipicta** Smith.

— Zweiter Hinterleibsring viel kürzer als das Mittelsegment oder der dritte Hinterleibsring 30

30. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes vollkommen glatt und glänzend 31

— Herzförmiger Raum des Mittelsegments ganz oder wenigstens zum Theil punktirt oder gerunzelt (gefurcht) 33

31. Punktirung des Rückens und Hinterleibes ziemlich fein. Dritter Hinterleibsring oben mitten am Hinterrande mit einem deutlichen Grübchen. Hinterleib rostroth. L. 8—9 mm

C. radoszkovskyi Schlett (= *hispanica* Radoszk. nec Gmel.)

— Punktirung des Rückens und Hinterleibes grob. Dritter Hinterleibsring ohne Grübchen oben am Hinterrande 32

32. Punktirung des Mittelrückens fast zerstreut. Färbung (besonders am Hinterleibe) vorherrschend gelb. L. 10 mm

C. maracandica Radoszk.

— Punktirung des Mittelrückens ziemlich dicht. Färbung vorherrschend schwarz. L. 8—9 mm **C. luctuosa** Costa.

33. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes punktirt 34

— Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes gerunzelt 36

34. Vorletzter Bauchring mit langen seitlichen Fortsätzen. L. 14 mm **C. conigera** Dahlb.

— Vorletzter Bauchring ohne seitliche Fortsätze 35

35. Hinterleib mit mässig feinen Punkten und zwischen diesen mit sehr feinen Punkten. L. 13—14 mm **C. melanothorax n. sp.**

— Hinterleib mit gleichmässiger, dichter und ziemlich grober Punktirung. L. 13—14 mm **C. capitata** Smith.

36. Hinterrand des vorletzten Hinterleibsringes an der Unterseite mit einem dichten Wimpersaume, welcher den Grund des Endringes anliegend bedeckt 40

— Hinterrand des vorletzten Hinterleibsringes an der Unterseite ohne Wimpersaum 37

37. Mitteltheil des Kopfschildes hoch gewölbt mit zerstreuten, seichten, gegen die Mitte hin verschwindenden Punkten. L. 8—9 mm **C. sareptana n. sp.**

— Mitteltheil des Kopfschildes schwach gewölbt, mit ziemlich dicht stehenden, tiefen Punkten in seiner ganzen Ausdehnung 38

38. Das dritte und die nächstfolgenden Geisselglieder kaum länger als breit, letztes Geisselglied n i c h t hornartig gekrümmt 39

— Das dritte und die nächstfolgenden Geisselglieder ungefähr zweimal so lang wie breit; letztes Geisselglied hornartig gekrümmt. L. 7—10 mm **C. interrupta** Panz.

39. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes unregelmässig runzelig. L. 11 mm **C. quadrimaculata** Duf.

— Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes deutlich längs runzelig. L. 11—12 mm **C. leucozonica n. sp.**

40. Zweites Geisselglied kaum zweimal so lang wie das erste. Oben mitten am Hinterrande des zweiten Hinterleibsringes ein deutliches Grübchen. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes mehr unregelmässig gerunzelt. L. 11—12 mm **C. lindenii** Lepel.

— Zweites Geisselglied reichlich zweimal bis 2,5 mal so lang wie das erste. Zweiter Hinterleibsring oben am Hinterrande ohne Grübchen. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes deutlich längs oder schräg gefurcht 41

41. Erste Hinterleibsbinde deutlich breiter als die folgenden und (ob immer?) mitten nicht ausgerandet. L. 7—9 mm
C. quadricincta v. d. Lind.
— Erste Hinterleibsbinde gleich breit wie die folgenden und, wenn ein wenig breiter, in der Mitte ausgerandet 42
42. Punktirung des Körpers mässig grob. Endglied der Fühler hornartig gebogen 43
— Punktirung des Körpers ziemlich fein. Endglied der Fühler nicht oder sehr schwach gebogen. L. 9—10 mm
C. quadrifasciata Panz.
43. Alle Geisselglieder vom dritten an doppelt so lang wie breit. L. 10—14 mm **C. ferreri** v. d. Lind.
— Alle Geisselglieder vom dritten an nur 1,5 mal so lang wie breit. L. 7—14 mm **C. arenaria** Linn.

Weibchen.

1. Schläfen mit einem derben Zahne an ihrer Unterseite. Kopfschildmitteltheil in der Mitte mit zwei kegelförmigen Zapfen, welche etwa um die Länge des zweiten Geisselgliedes von einander abstehen. (Mittelbrustseiten mit einem Dorn.) L. 13 mm (Taf. XV Fig. 3 et 12.) **C. komarowii** Radosz.
— Schläfen ohne Zahn. Kopfschildmitteltheil ohne Zapfen 2
2. Vorletzter Bauchring mit steil aufgestülptem Hinterrande, welcher eine grubenförmige Vertiefung nach hinten abschliesst 3
— Vorletzter Bauchring ohne aufgestülpten Hinterrand 4
3. Der aufgestülpte Hinterrand des vorletzten Bauchringes ist deutlich gezähnt. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes mehr oder weniger runzelig. Hinterleib mit vier gelben Binden. Länge 12—15 mm **C. bupresticida** Dufour.
— Der aufgestülpte Hinterrand des vorletzten Bauchringes ist nicht gezähnt. Herzförmiger Raum des Mittelsegments glänzend glatt, Hinterleib mit zwei weissen Binden. L. 7—8 mm
C. odontophora n. sq.

4. Flügel in ihrer ganzen Ausdehnung rauchig getrübt 5[1])
— Flügel nur an der Spitze oder gar nicht rauchig getrübt 6
5. Mitteltheil des Kopfschildes flach oder sehr schwach gewölbt. Punktirung des Körpers grob. L. 14—15 mm **C. quadrimaculata** DUFOUR.
— Mitteltheil des Kopfschildes noch vorne zu einer kantigen, in eine Spitze auslaufenden Wölbung ansteigend, die steil zum Vorderrande abfällt. (Sculptur des Rückens und Hinterleibes ausserordentlich fein, so dass die Oberfläche sammtartig matt erscheint. L. 21 mm **C. erythrocephala** DAHLB.
6. Mesopleuren unten seitlich mit einem zapfenartigen Fortsatz 7
— Mesopleuren ohne einen zapfenartigen Fortsatz 12
7. Dritter Bauchring mit einer plattenartigen Erhebung am Grunde 8
— Dritter Bauchring ohne plattenartige Erhebung am Grunde 9
8. Mitteltheil des Kopfschildes flach, vorne eingedrückt. Rücken grob punktirt L. 8 mm **C. spectabilis** RADOSZ.
— Mitteltheil des Kopfschildes gewölbt. Die Wölbung läuft in eine Spitze aus und fällt zum Vorderrande in der Form einer Dreieckfläche steil ab. Rücken ziemlich fein und leicht punktirt. Länge 9 mm **C. pulchella** KLUG.
9. Mitteltheil des Kopfschildes vorne von der Mitte weg stark aufgebogen (mit verschmälertem, fein ausgebuchtetem Vorderrande). L. 14—16 mm **C. capitata** SMITH.
— Mitteltheil des Kopfschildes nicht aufgebogen 10
10. Innere Netzaugenränder stark nach unten divergent. Mittelfeld der oberen Afterklappe seitlich mässig stark bewimpert. (Färbung gelb, Rücken und Hinterkopf ins Rostrothe übergehend.) Länge 15 mm **C. leucochroa n. sp.**
— Innere Netzaugenränder parallel oder schwach nach unten divergent. Mittelfeld der oberen Afterklappe seitlich stark bewimpert. Körper niemals ganz gelb. 11
11. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes mitten glatt, daneben mit einigen rein gestochenen Punkten, welche seitlich in Runzeln übergehen. Körperfärbung schwarz mit gelber Zeichnung. Länge 14—16 mm **C. prisca n. sp.**
— Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes in seiner ganzen Ausdehnung schräg gerunzelt, mit undeutlichen Punkten in den

---

[1]) Man vergl. auch *C. hortivaga* KOHL, bei der die Flügel mitunter ebenfalls stark gebräunt sind.

Runzeln. Körper ganz rostroth oder mit schwarzem Bruststücke, immer aber ohne gelbe Zeichnung. (Punktirung des Körpers durchschnittlich minder grob als bei *C. prisca.*) L. 16—18 mm **C. capito** LEPEL.

12. Vorletzter Bauchring seitlich in scharfe Ecken vorspringend 13

— Vorletzter Bauchring ohne vorspringende Seitenecken 14

13. Mitteltheil des Kopfschildes ziemlich stark gewölbt. Mittelsegment in der Umgebung des herzförmigen Raumes zerstreut punktirt. Allgemeine Färbung rostbraun mit weisser Zeichnung. Länge 9—10 mm **C. eugenia** SCHLETT. (= *C. orientalis* MOCS.)

— Mitteltheil des Kopfschildes flach. Mittelsegment in der Umgebung des herzförmigen Raumes dicht punktirt. Allgemeine Färbung schwarz. Zeichnung gelblich weiss bis weiss. Länge 9—11 mm **C. funerea** COSTA ACH.

14. Dritter Bauchring am Grunde mit einer plattenartigen Erhebung 15

— Dritter Bauchring ohne plattenartige Erhebung 22

15. Der Eindruck auf dem Mitteltheile des Kopfschildes erstreckt sich deutlich weiter als über die Hälfte — bis zu zwei Drittel seiner Länge. L. 9—12 mm **C. rybyensis** LINN.

— Der Eindruck auf dem Mitteltheil des Kopfschildes erstreckt sich höchstens über die Hälfte seiner Länge 16

16. Mitteltheil des Kopfschildes in seinem oberen Theile ziemlich stark gewölbt 17

— Mitteltheil des Kopfschildes in seinem oberen Theile flach oder sehr wenig gewölbt 19

17. Punktirung des Körpers grob, auf dem Mittelrücken zerstreut. Tracht kräftig. L. 10—13 mm **C. hortivaga** KOHL.

— Punktirung des Körpers mässig fein, auf dem Mittelrücken mässig bis ziemlich dicht 18

18. Alle Hinterleisringe vom dritten an mit n i c h t unterbrochenen, gelben Binden. Beine gelb. L. 10—11 mm **C. emarginata** PANZ.

— Alle Hinterleibsringe mit unterbrochenen, weissen Binden. Beine rostfarben. L. 8 mm **C. albofasciata** ROSSI.

19. Der Eindruck des flachen Mitteltheiles des Kopfschildes erstreckt sich über zwei Drittel seiner Länge. Hinterleib dicht und grob punktirt. L. 12—13 mm **C. dacica n. sp.**

— Der Eindruck des Kopfschildmitteltheiles erstreckt sich nur über

ein Drittel oder kaum die Hälfte seiner Länge. Hinterleib mässig dicht bis zerstreut punktirt 20

20. Mittelrücken ziemlich dicht punktirt. (Mitteltheil des Kopfschildes kaum merklich eingedrückt.) L. 10 mm **C. klugii** (= **annulata** KLUG).

— Mittelrücken zerstreut punktirt 21

21. Mittelfeld der oberen Afterklappe an den Seitenrändern sehr stark bewimpert. Untere Afterklappe mit starken Haarbüscheln. Zeichnung des Körpers weiss. L. 12 mm **C. lunata** COSTA ACH.

— Mittelfeld der oberen Afterklappe an den Seitenrändern fein bewimpert. Untere Afterklappe mit schwachen Haarbüscheln. Zeichnung gelb. L. 9 mm **C. subimpressa n. sp.**

22. Mitteltheil des Kopfschildes vom Grunde an losgetrennt, d. i. frei hervorragend 23

— Mitteltheil des Kopfschildes erst im vordersten Theile oder gar nicht losgetrennt 32

23. Der freie Kopfschildmitteltheil mit stark ausgeschnittenem Vorderrande 24

— Der freie Kopfschildtheil mit ganzem oder höchstens leicht ausgebuchtetem Vorderrande 26

24. Kopfschildmitteltheil gegen seinen Ursprung hin bedeutend verschmälert. L. 10 mm **C. laminifera** COSTA ACH.

— Kopfschildmitteltheil von seinem Ursprunge bis zum Vorderrande gleich breit 25

25. Kopfschildmitteltheil länger oder wenigstens so lang wie breit; herzförmiger Raum des Mittelsegments mit scharf gesonderten Längsfurchen; Mittelfeld der oberen Afterklappe gegen das Ende verschmälert. L. 12—15 mm **C. ferreri** V. D. LIND.

— Kopfschildmitteltheil doppelt so breit wie lang; herzförmiger Raum unregelmässig gerunzelt; Mittelfeld der oberen Afterklappe gegen das Ende nicht verschmälert. L. 13 mm **C. pedetes n. sp.** KOHL.

26. Hinterleib glänzend glatt, mit sehr seichten und sehr zerstreuten Punkten. Herzförmiger Raum des Mittelsegments vollkommen glatt und glänzend. L. 18—22 mm **C. tuberculata** VILLERS.

— Hinterleib deutlich punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegments gefurcht oder punktirt 27

27. Kopfschildmitteltheil gegen den Vorderrand hin deutlich verschmälert 28

— Kopfschildmitteltheil gegen den Vorderrand hin nicht verschmälert 31

28. Punktirung des Körpers durchaus sehr grob. Herzförmiger Raum des Mittelsegments punktirt. L. 15—18 mm **C. conigera** Dahlb.

— Punktirung des Körpers höchstens mässig grob. Herzförmiger Raum des Mittelsegments gefurcht 29

29. Mitteltheil des Kopfschildes vom Gesichte wenig abstehend und nach vorn weniger stark verschmälert. Punktirung des Körpers mässig grob. L. 8—10 mm **C. interrupta** Panz.

— Mitteltheil des Kopfschildes vom Gesichte bedeutend abstehend und nach vorne stark verschmälert. Punktirung des Körpers fein 30

30. Geisselglieder vom dritten an so lang wie breit, Kopfschildmitteltheil nahezu flach. L. 11—12 mm **C. bracteata** Eversm.

— Geisselglieder vom dritten an gut 1,5 mal so lang wie breit. Kopfschildmitteltheil kantig gewölbt. L. 11—13 mm **C. cornuta** Eversm.

31. Kopfschildmitteltheil quadratförmig, vorne deutlich eckig. Punktirung des Körpers ziemlich fein. L. 10—13 mm **C. labiata** Fab.

— Kopfschildmitteltheil breiter als lang, mit seitlich abgerundetem, schwach ausgerandetem Vorderrande. Punktirung des Körpers ziemlich grob. L. 10—11 mm **C. bucculata** Costa Ach.

32. Kopfschildmitteltheil bis an den Vorderrand, also in seiner Ausdehnung mit der Unterlage verwachsen 33

— Vorderrand des Kopfschildmitteltheiles entweder ganz frei hervorragend (losgetrennt) oder, wenn seitlich angewachsen, so doch in der Mitte bogenförmig sich erhebend 41

33. Kopfschildmitteltheil vorne tief halbkreisförmig ausgeschnitten. Punktirung des Rückens und besonders des Hinterleibs ausserordentlich fein und dicht. L. 21 mm **C. multipicta** Smith.

— Kopfschildmitteltheil vorne ohne Ausschnitt, Punktirung des Körpers nie sehr fein, besonders auf dem Rücken 34

34. Abstand der Fühlereinlenkung vom Vorderrande des Kopfschildes kaum oder halb so gross als die Breite des Kopfschildes zwischen den inneren Ecken der Kieferbasis. 35

— Abstand der Fühlereinlenkung vom Vorderrande des Kopfschildes innen reichlich grösser als die halbe Breite des Kopfschildes zwischen den inneren Ecken der Kieferbasis 37

35. Kopfschildmitteltheil doppelt so breit wie lang, halbmondförmig; Vorderrand seitlich in scharfe Spitzen endigend. Punktirung ziemlich fein und auf dem Hinterleibe sehr seicht. Rücken matt. Körperfärbung rostroth mit schwarzem Hinterkopf und Rücken. Länge 14—15 mm **C. lindenii** LEPEL.

— Kopfschildmitteltheil ungefähr so breit wie lang, kreisrund oder halbkreisförmig ohne scharfe Seitenecken am Vorderrande. Punkte durchaus rein gestochen, besonders auf dem Hinterleibe 36

36. Mesopleuren unten seitlich mit einem kurzen Zapfenfortsatz. Herzförmiger Raum des Mittelsegments vollkommen glatt. Kopfschildmitteltheil annährungsweise halbkreisförmig. Der ganze Körper rostfarben, mit der Neigung sich gelb zu färben. L. 14 mm **C. lutea** TASCHENB.

— Mesopleuren ohne Zapfenfortsatz. Herzförmiger Raum des Mittelsegments schräg gerunzelt. Kopfschildmitteltheil kreisrund mit einem halbmondförmigen Eindrucke am Vorderrande. Schwanz mit gelber Zeichnung. L. 15 mm. (Taf. XV Fig. 6.) **C. kohlii n. sp.**

37. Kopfschildmitteltheil auffallend stark behaart. Innere Netzaugenränder sehr stark nach unten divergent. L. 9 mm. **C. albicincta** KLUG.

— Kopfschildmitteltheil unbehaart. Innere Netzaugenränder parallel oder sehr schwach nach unten divergent 38

38. Vorderflügel ganz glashell. Mitteltheil des Kopfschildes stark glänzend, in seinem vordersten Theile glatt. L. 8—9 mm **C. sareptana n. sp.**

— Vorderflügel an der Spitze mehr oder weniger stark rauchig getrübt. Kopfschildmitteltheil ziemlich matt und bis an den Vorderrand deutlich punktirt 39

39. Vorletzter Bauchring der ganzen Breite nach eingedrückt. L. 11—12 mm **C. leucozonica n. sp.**

— Vorletzter Bauchring nicht oder höchstens mitten schwach (rinnenförmig) eingedrückt 40

40. Herzförmiger Raum des Mittelsegments glänzend glatt. Punktirung des Hinterleibs mässig grob. L. 10 mm **C. haueri n. sp.**

— Herzförmiger Raum des Mittelsegments gefurcht. Punktirung des Hinterleibs grob. L. 10—12 mm **C. stratiotes n. sp.**

41. Herzförmiger Raum polirt glänzend 42

— Herzförmiger Raum nicht polirt glänzend 44

42. Die Seitenränder des Mittelfeldes der oberen Afterklappe vereinigen sich oben und bilden einen spitzen Winkel. L. 10–11 mm **C. luctuosa** COSTA ACH.
— Die Seitenränder des Mittelfeldes der oberen Afterklappe treffen sich oben nicht 43
43. Mittelfeld der oberen Afterklappe trapezförmig mit sehr schwach bewimperten Seitenrändern. Vorletzter Bauchring kaum merklich eingedrückt, ohne dichten Wimpersaum an seinem Hinterrande. Vorderflügel an der Spitze rauchig getrübt. Hinterleib rostroth. L. 10 mm **C. radoszkowskyi** SCHLETT. (= *hispanica* RADOSZ. *nec.* GMEL.)
— Mittelfeld der oberen Afterklappe langgestreckt tonnenförmig mit stark bewimperten Seitenrändern. Vorletzter Bauchring deutlich eingedrückt und am Hinterrande seitlich vom Eindrucke dicht bewimpert. Vorderflügel an der Spitze kaum merklich rauchig getrübt. Hinterleib schwarz mit gelben Binden. L. 9—11 mm **C. specularis** COSTA ACH.
44. Vorderrand des Kopfschildmitteltheiles zu einer quergestellten Lamelle aufgehoben. L. 11—17 mm **C. arenaria** LINN.
— Vorderrand des Kopfschildmitteltheiles nicht lamellenartig erhoben 45
45. Mitteltheil des Kopfschildes sich nach vorn verbreiternd. Grösste Breite des Kopfschildes vorn reichlich 1,5 mal so gross als seine Länge. L. 15 mm (Taf. XV Fig. 5) **C. elegans** EVERSM.
— Mitteltheil des Kopfschildes sich nach vorn nicht verbreiternd, meistens mehr oder weniger verschmälernd. Grösste Breite des Kopfschildes, wenigstens dem Augenmaasse nach, nicht sichtlich verschieden von seiner Länge 46
46. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes ganz oder zum Theil punktirt 47
— Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes runzelig (nicht punktirt) 48
47. Punktirung des Körpers ziemlich fein bis mässig grob. Färbung schwarz mit verhältnissmässig spärlicher weisser oder weisslichgelber, sehr verschieden reicher Zeichnung. L. 8—9 mm **C. rubida** JUR.
— Punktirung des Körpers sehr grob. Färbung schwarz mit reichlicher citronengelber Zeichnung. L. 10 mm **C. maracandica** RADOSZ.

48. Kopfschildmitteltheil hoch gewölbt und am Vorderrande der ganzen Breite nach tief bogenförmig ausgeschnitten 49
— Kopfschildmitteltheil schwach gewölbt, am Vorderrande entweder gar nicht oder nur schwach, oder, wenn tiefer, so nur ganz schmal ausgerandet 50
49. Kopfschildmitteltheil nach vorne verschmälert. L. 8—12 mm
C. quinquefascicta Rossi.
— Kopfschildmitteltheil nach vorn nicht verschmälert. L. 10 mm. (Taf. Fig. 4) **C. adelpha** Kohl **n. sp.**
50. Erste Hinterleibsbinde deutlich breiter wie die folgenden und mitten nicht ausgerandet (ob immer?) L. 9—11 mm.
C. quadricincta v. d. Lind.
— Erste Hinterleibsbinde gleich breit wie die folgenden und, wenn ein wenig breiter, in der Mitte ausgerandet. L. 10—12 mm.
C. quadrifasciata Panz.

I. Paläarktische Arten.

1. *Cerceris albicincta* Klug.

Cerceris albicincta Klug: Symb. Phys. V. Taf. 47, Fig. 10, ♂ 1829—45.

♀ *L. 9 mm. Clypei media pars haud elevata, convexiuscula, supra dimidium anticum impressa. Margines oculorum interni clypeum versus fortiter divergentes. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se et ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.*

Mesonotum dispersis, abdomen subdensis punctis grossis. Segmenti mediani area cordiformis laevis et nitida. Area valvulae supraanalis pygidialis marginibus lateralibus tenuiter ciliatis; valvula infraanalis penicillis inconspicuis. Alae superiores apice subfumatae.

♂ *L. 6—8 mm. Clypei media pars convexiuscula, margine apicali haud dentato. Ocelli posteriores inter se flagelli articuli tertii, ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant. Notum atque abdomen punctis grossissimis.*

Nigra; albopicta pronotum, scutellum, metanotum et segmentum medianum. Abdominis segmenta (excepto quinto) albo-fasciata. Pedes albidi.

♀ Scheitel ziemlich grob und mässig dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes nicht losgetrennt, annäherungsweise halbkreisförmig, wenig gewölbt, nach vorne mehr als zur Hälfte leicht eingedrückt, kaum zweimal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, deutlich und ziemlich dicht punktirt. Innere Netzaugenränder nach unten stark divergent. Zweites Geisselglied 2 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken ziemlich grob und zerstreut punktirt. Schildchen mit wenigen (ein wenig feineren) Punkten. Herzförmiger Raum des Mittelsegments vollkommen glatt und glänzend. Hinterleib grob und ziemlich dicht punktirt, unten seitlich mit zerstreuten und seichten Punkten, welche gegen die Mitte der Ringe hin verschwinden. Mittelfeld der oberen Afterklappe tonnenförmig, mit fein bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit fast unmerklichen (seitlichen) Endpinseln. Vorderflügel an der Spitze leicht rauchig getrübt.

Gesicht weiss. Fühler innen rostgelb, aussen braun, Schaft weiss gefleckt. Hinterkopf mit weissen Flecken. Am Bruststücke können weiss gefleckt sein der Vorderrücken, die Flügelschuppen, das Schildchen und der Hinterrücken. Mittelsegment weiss gefleckt. Am Hinterleibe vierter und sechster Ring mit breiter weisser Binde, dritter mit weisser Vorderrandsbinde. Die Binden setzen sich auf der Bauchseite fort. Beine weiss, mit der Neigung, sich an den Oberschenkeln (besonders an den hinteren) schwarzbraun zu färben.

♂ Mitteltheil des Kopfschildes schwach gewölbt, oval, zweimal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, mit ungezähntem Vorderrande, ziemlich dicht und grob punktirt. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des dritten, ihr Abstand von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes. Punktirung der Haut gröber als beim ♀ — am Scheitel grob, am Rücken und Hinterleib sehr grob. Der zweite Hinterleibsring zeigt die Neigung sich rostroth zu färben.

Von der ihr an Färbung ähnlichen *C. rubida* ist das ♀ schon durch die Form des Kopfschildmitteltheiles leicht zu unterscheiden, ♀ und ♂ durch die viel gröbere Punktirung, den glänzend glatten herzförmigen Raum und die reichlichere Färbung, von *C. lepida* durch merklich gröbere und dichtere Punktirung, den Mangel der Platte am dritten Bauchringe (Hinterleib), sowie durch die seitlich nicht eckigen letzten Bauchringe und die reichlichere weisse Färbung.

(♀ bisher unbeschrieben).

Reg. I. Subreg. 2. Reg. II. Subreg. 1.

Aegypten (Abu-Dam), Aethiopien (Ambukohl), Darfur.

2. *Cerceris rybyensis* LINN.

Sphex rybyensis LINN.: Amönit. Acad. 8. . . . . . . 1749—69
Philanthus ornatus SCHAFF: Icon. Ins. Ratisb. Taf. 262. Fig. 1 et 2. 1766
Sphex rybyensis LINN.: Pandar. et Flor. Rybyens. Upsal. 88. 1771
Sphex apifalco CHRIST: Naturg. Class. et Nom. Ins. 270. . 1791
Philanthus ornatus SCHNEIDER: Neuest. Magaz. I. 26 . . 1791
Philanthus ornatus FABR.: Ent. Syst. II. 290 1793
Philanthus semicinctus PANZ.: Faun. Germ. 47. 24 ♀ . . 1797
Philanthus ornatus PANZ.: ibid. 63. 10 1799
Philanthus hortorum PANZ.: ibid. 63. 9 1799
Philanthus ornatus WALCKEN.: Faun. Paris Ins. II. 96 . . 1802
Crabro variabilis SCHRANK: Faun. Boic. II. 339 1802
Philanthus ornatus FABR.: Syst. Piez. 304 1804
Cerceris ornata LATR.: Nouv. Dict. Ed. 2. 512 1804
Cerceris ornata LATR.: Hist. Nat. Crust. et Ins. XIII. 317, ♂ ♀ 1805
Cerceris ornata LATR.: Gen. Crust. et Ins. IV. 94 . . . 1807
Cerceris ornata SPIN.: Ins. Lig. II. 99 1808
Philanthus rybyensis THUNBERG: Nov. Act. Upsal. VII. 12 1815
Cerceris ornata WALCK.: Mem. sur le gen. Halictus. 80 ♂ ♀ . 1817
Cerceris hortorum V. D. LIND.: Nouv. Mem. Acad. Scienc. Brux. (Observ.) V. 121, ♂ ♀ 1829
Cerceris ornata V. D. LIND: ibid. V. 119 ♂ ♀, ... 1829
Cerceris bicincta WALTL.: Reise n. Spanien, 100, ♂ 1835
Cerceris sesquicincta WALTL.: ibid. 100, ♀ 1835
Cerceris interrupta WALTL.: ibid. 100, ♀ 1835
Cerceris ornata SHUCK: Foss. Hym. 239, ♂ ♀ 1837
Cerceris ornata BLANCH.: Hist. Nat. Ins. III. 367, ♂ ♀ . . 1840
Cerceris ornata LABRAM & IMHOFF: Ins. d. Schweiz, II . 1840
Cerceris variabilis DAHLB.: Hym. Europ. I. 196, ♂ ♀ . . 1843—45
Cerceris ornata LEPEL.: Hist. Nat. Ins. Hym. III. 20, ♂ ♀ 1845
Cerceris variabilis EVERSM.: Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. (Faun. Volgo-Ural.) XXII. 402, ♂ ♀ 1849
Cerceris variabilis SCHENCK: Jahrb. d. Ver. f. Naturk. Nassau. XII. 46, ♂ ♀ . . 1857
Cerceris ornata COSTA ACH.: Ann. Mus. zool. Un. Nap. 107, ♂ ♀ 1865
Cerceris variabilis TASCHENB.: Hym. Deutschl. 190 . . . 1866
Cerceris ornata THOMS.: Opusc. Ent. I. 248. ♂ ♀ 1869
Cerceris ornata THOMS.: Hym. Scandinav. III. 243, ♂ ♀ . 1874
Cerceris variabilis RADOSZK.: Reis. Turkest. 63, ♂ ♀ . . 1877
Cerceris rybyensis KOHL: Ferd. Zeitschr. Innsbruck II. XII. (D. Raubwesp. Tirols.) 144. ♂ ♀ . . . . 1880*)

*) Nach Mittheilungen des Autors vermengt mit *C. emarginata* Pz.

♀ L. 9—12 mm. Clypei media pars haud elevata, impressa. Impressio supra dimidium ejus se extendit. Margo apicalis medius late truncatus. Margines oculorum interni clypeum versus divergentes. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui longior primo. Ocelli posteriores ab oculis distant flagelli articuli primi unacum secundo, inter se secundi longitudine.

Anticum noti dimidium subdense, posticum dimidium disperse et minus grosse punctatum. Segmenti mediani area cordiformis in lateribus oblique strigosa, in media parte laevis. Abdominis antica pars subdensis, postica pars punctis dispersis grossisque. Area pygidialis valvulae supraanalis marginibus lateralibus subfortiter ciliatis, valvula infraanalis fortiter penicillata. In abdominis segmento tertio ventrali plaga basalis elevata. Segmentum abdominis penultimum ventrale fortius excavatum.

Alae superiores apice fumatae.

♂ L. 7—10 mm. Clypei media pars convexiuscula, margine apicali non dentato. Nigra; pronotum atque metanotum non raro flavo-picta. Abdominis segmenta fasciis flavis emarginatis vel interruptis. Segmentum abdominis quintum maculis duabis (♀), haud pictum (♂), segmentum sextum raro flavo-pictum.

♀ Körpergestalt gedrungen. Scheitel mässig dicht, unmittelbar hinter den Nebenaugen zerstreut punktirt. Der mittlere Theil des Mundschildes nicht losgetrennt, der Kreisform sich nähernd d. i. mehr rundlich als oval, 1,5 mal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, mit deutlichen, zerstreuten Punkten. Nach vorne ist er in ungefähr zwei Drittel seiner ganzen Ausdehnung eingedrückt. Der Vorderrand ist geradlinig, breit, ohne den geringsten Einschnitt. Innere Netzaugenränder nach unten deutlich divergent, das zweite Geisselglied 2 mal, das dritte 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von den Netzaugen gleich der Länge des ersten und zweiten Geisselgliedes zusammen, ihr Abstand von einander gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Der Vorderrücken und der vorderste Theil des Mittelrückens mässig dicht, der hintere Theil des Mittelrückens und das Schildchen zerstreut und mässig grob punktirt. Hinterrücken seicht und zerstreut punktirt. Der herzförmige Raum des Mittelsegments deutlich schräg gefurcht und mitten mehr oder weniger glatt. Hinterleib oben in der vorderen Hälfte mässig dicht, in der hinteren Hälfte zerstreut, dabei grob punktirt. Das mittlere Feld der oberen Afterklappe birnförmig (Taf. XV Fig. 9.) seitlich mässig stark bewimpert. Untere Afterklappe mit zwei langen seitlichen Endpinseln. Dritter Hinterleibsring unten am Grunde mit einer deutlichen plattenförmigen Erhebung. Vorletzter Bauchring in der Mitte mit einem rinnenförmigen Eindruck, welcher weniger deutlich auch an den vorhergehenden Bauchringen bemerkbar ist; zudem ist jener nach hinten der ganzen Breite nach halbmondförmig eingedrückt. Bauchseite des Hinter-

leibes zerstreut und seicht, doch deutlich punktirt. Vorderflügel an der Spitze leicht angeraucht.

Gesicht gelb. Fühler aussen schwärzlich braun, innen lehmgelb, Schaft goldgelb gefleckt. Am Bruststücke können gefleckt sein der Vorderrücken (häufig) und der Hinterrücken (seltener). Die Zeichnung des Bruststücks combinirt sich mit der des Hinterleibes. Dieser trägt an allen Ringen vom dritten an breite goldgelbe Binden. Von jenen am fünften Ringe sind nur zwei Seitenflecken übrig, wenn sie nicht ganz verschwunden ist; die Binden des vierten und sechsten Ringes sind sehr breit, mehr oder minder ausgerandet, mitunter unterbrochen. Von den Bauchringen trägt nur der vierte, in seltenen Fällen auch der fünfte je eine unterbrochene Binde. Beine gelb bis auf die ganz oder theilweise schwarzen Schenkelringe, Hüften und Oberschenkel. Fussenden gebräunt.

♂ Mittlerer Theil des Mundschildes wenig gewölbt, oval, ziemlich dicht und grob punktirt, 1,5 mal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, mit ungezähntem Vorderrande. Der herzförmige Raum des Mittelsegments nur seitlich schräg gefurcht, im mittleren grösseren Theile glatt und glänzend. Der fünfte Hinterleibsring nicht, der sechste in seltenen Fällen gelb gefleckt; im übrigen stimmt die Färbung mit der des ♀ überein.

Reg. I. Subreg. 1. 2. 3.

Ganz Europa, Nordafrika (Algier), Tultschka, Sarepta, Turkestan.

!*Cerceris spectabilis* Radosz.

Cerceris spectabilis Radosz.: Hor. Soc. Ent. Ross. XX, 36. ♂, ♀ . . 1886.

♀ *L. 8 mm. Clypei media pars haud elevata, convexiuscula, supra dimidium impressa. Margines oculorum interni clypeum versus evidenter divergentes. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se et ab oculis distant flagelli articuli secundi longitudine.*

Mesonotum nitidissimum punctis paucis, minus grossis. Scutellum, metanotum et segmenti mediani area cordiformis polita atque nitidissima. Abdomen punctis mediocriter densis subgrossisque. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus subtilissime ciliatis; valvula infraanalis subtilissime penicillata. Abdominis segmentum tertium ventrale plaga subelevata basali.

Luxuriose flavo-picta. Nigra (partim): vertex, mesonotum et segmentum medianum. Alae superiores apice vix subfumatae.

Scheitel mässig dicht und mässig fein punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes nicht losgetrennt, annäherungsweise hufeisenförmig, schwach gewölbt, nach vorne mehr als zur Hälfte leicht eingedrückt, 1,5 mal so

breit wie sein Abstand von den Netzaugen, zerstreut und seicht punktirt. Innere Netzaugenränder nach unten stark divergirend. Zweites Geisselglied 2 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken stark glänzend, mit wenigen mässig groben Punkten. Schildchen, Hinterrücken und herzförmiger Raum des Mittelsegments vollkommen glatt und stark glänzend. Hinterleib mässig dicht und ziemlich grob punktirt, unten zerstreut und seicht punktirt. Mittelfeld der oberen Afterklappe annäherungsweise birnförmig, an den Seitenrändern sehr fein bewimpert; untere Afterklappe mit sehr feinen, seitlichen Endpinseln. Dritter Hinterleibsring mit einer kleinen, doch deutlichen plattenartigen Erhebung am Grunde (Bauchseite). Mesopleuren unten seitlich mit einem zapfenförmigen Fortsatze.

Färbung in auffallend grosser Ausdehnung gelb. Theilweise schwarz sind der Scheitel, Mittelrücken, das Mittelsegment sammt seinem herzförmigen Raum und allenfalls schmale Ränder an den Hinterleibsringen. Unterseite des Körpers durchaus gelb. Beine gelb. Vorderflügel nur an der äussersten Spitze leise rauchig getrübt.

Von den europäischen Arten mit ähnlichem Kopfschildmitteltheile durch die auffallende Färbung und den starken Glanz sofort leicht zu unterscheiden, von *C. maracandica*, an welche sie durch die reichliche gelbe Färbung erinnert, leicht zu unterscheiden durch die Form des Kopfschildmitteltheiles und die merklich feinere Punktirung.

Reg. I. Sub. 3. Centralasien (Astrabad).

4. *Cerceris emarginata* Panz.

? *Crabro fimbriatus* Rossi: Faun. Etrusc. II. 93 1790
? *Crabro lunulatus* Rossi: Mant. Faun. Etrusc. I. 137 . . . 1792
? *Crabro affinis* Rossi: ibid. 137 1792
Philanthus emarginatus Panz: Faun. Germ. 63, 19 ♀. . . 1799
Philanthus sabulosus Panz.: ibid. 63, 13, ♂ 1799
? *Cerceris fimbriata* Ill. Rossi: Faun. Etrusc. 153 1807
Cerceris emarginata Spin.: Ins. Lig. I. 97, ♂ ♀ 1808
Cerceris fimbriata v. d. Lind: Nouv. Mem. Acad. Scienc. Brux. (Observ.) V. 120 . . 1829
Cerceris affinis v. d. Lind: ibid. V. 121, ♂ ♀ 1829
Cerceris signata Waltl.: Reise. Spanien. 99. ♂ 1835
Cerceris variabilis Dahlb.: Hym Europ. I. 196, var. . . 1843—45
Cerceris hortorum Dahlb.: ibid. I. 203. ♂ ♀ . . . 1843—45
Cerceris minuta Lepel: Hist. Nat. Ins. Hym. III. 27. ♂ ♀ 1845
Cerceris clitellata Lepel: ibid. III. 28, ♂ ♀ 1845
Cerceris clitellata Lucas: Explor. Algier. III. 255. Taf. XIII. Fig. 2 1849
? *Cerceris fimbriata* Costa. Ach. Ann. Mus. zool. Un. Nap. 108, ♂ ♀ 1865
Cerceris emarginata Costa Ach: ibid. 107, ♂ ♀ 1865

♀ *L. 10—11 mm. Clypei media pars haud elevata, impresso dimidio antico. Margo ejus apicalis medius late trunculatus. Oculorum margines interni clypeum versus paulum divergentes. Flagelli articulus secundus vix duplo, tertius sesqui longior primo. Ocelli posteriores inter se et ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.*

Anticum noti dimidium densis punctis, posticum dimidium subdense atque subgrosse punctatum. Segmenti mediani area cordiformis longitudinaliter vel oblique strigosa. Abdomen dense subgrosseque punctatum. Area valvulae supraanalis pygidialis marginibus lateralibus subfortiter ciliatis; valvula infraanalis fortiter penicillata. Abdominis segmentum tertium ventrale plaga basali elevata. Segmentum ventrale penultimum non excavatum. Alae superiores apice vix fumatae.

♂ *L. 7—10 mm. Clypei media pars convexiuscula, margine apicali non dentato.*

Nigra. Pronotum et metanotum flavo-picta, segmentum medianum varius maculis duabus. Abdominis segmenta fasciis flavis. Pedes flavi. ♂ Pronotum et segmentum medianum saepe immaculata.

Scheitel dicht und mässig grob punktirt. Der mittlere Theil des Kopfschildes nicht losgetrennt, rundlich bis oval, 1,5 mal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, zerstreut und deutlich punktirt, nur in seiner vorderen Hälfte eingedrückt, mit breitem geradlinigen Vorderrande. Innere Netzaugenränder nach unten schwächer divergent als bei *C. rybyensis.* Zweites Geisselglied kaum 2 mal so lang wie das erste, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes, ihr Abstand von den Netzaugen ebenso gross oder ein wenig grösser.

Vordere Hälfte des Rückens ziemlich dicht, hintere Hälfte mässig dicht und mässig grob punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes längs bis schräg gefurcht. Hinterleib dicht und mässig grob punktirt. Das mittlere Feld der oberen Afterklappe birnförmig, seitlich mässig stark bewimpert; untere Afterklappe mit mässig starken seitlichen Endpinseln. Dritter Hinterleibsring unten am Grunde mit einer erhabenen Platte. Der vorletzte Bauchring ist nicht eingedrückt. Bauchseite des Hinterleibs nur in der Hinterhälfte seicht, zerstreut punktirt. Vorderflügel an der Spitze sehr leicht rauchig getrübt.

Gesicht gelb. Fühler aussen schwarzbraun, innen rostfarben; Schaft gelb gefleckt. Bruststück schwarz mit zwei gelben Seitenflecken am Vorderrücken, gelben Flügelschuppen und gelbem Hinterrücken. Das Mittelsegment kann gelb gefleckt sein. Dritter, vierter, fünfter und sechster Hinterleibsring mit gelben Binden, deren breiteste auf dem vierten Ringe nicht nach vorne halbkreisförmig ausgerandet und sich häufig auf die Bauchseite fortsetzt. Beine gelb mit schwarzen Hüften und Schenkelringen, selten schwarz gefleckten Oberschenkeln.

♂ Kopfschildmitteltheil mässig gewölbt (ein wenig stärker als bei *C. rybyensis*), oval, 1,5 mal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, ziemlich dicht und grob punktirt, mit ungezähntem Vorderrande.

Auf dem Vorderrücken mangeln sehr häufig, auf dem Mittelsegmente fast durchaus die gelben Seitenflecken.

C. emarginata ist von der ihr nahe verwandten *C. rybyensis* durch die schlankere Gestalt, die dichtere Punktirung und die etwas reichlichere Färbung verschieden, das ♀ überdies durch den weiter ausgedehnten Eindruck des mittleren Kopfschildtheiles, welcher sich nur über die Vorderhälfte, nicht über zwei Drittel desselben erstreckt.

Reg. I. Subreg. 1. 2 et 3.

Britannien, Frankreich (Paris, St. Severs), Deutschland (Regensburg), Österreich (Wien, Mannersdorf; Südtirol — Bozen; Dalmatien — Arbe; Ungarn—Mehadia), Bulgarien (Tultscha), Albanien, Griechenland, Italien (Sicilien, Ligurien, Livorno), Spanien (Catalonien, Madrid), Algier (Oran), Kleinasien (Amasia), Russland (Sarepta), Centralasien (Taschkend).

![1]) 5. *Cerceris hortivaga* Kohl.

Cerceris hortivaga Kohl: Ferd. Zeitschr. Innsbruck. H. XXIV. (d. Raubwesp. Tirols), 223, ♂ ♀ 1880

♀ *L. 10—13 mm. Clypei media pars non elevata, dimidio antico fortius impresso quam in C. rybyensi et emarginata. Margines oculorum interni clypeum versus divergentes. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se longitudine flagelli articuli secundi, ab oculis distant longitudine flagelli articuli secundi unacum primo.*

Mesonotum scutellumque punctis dispersis. Segmenti mediani area cordiformis polita atque subnitida. Abdominis dimidium anticum punctis densis, dimidium posticum punctis subdensis et grossissimis. Area valvulae supraanalis pygidialis marginibus lateralibus fortiter fimbriatis, valvula infraanalis fortiter penicillata. Abdominis segmentum ventrale tertium plaga elevata basali. Alae superiores fortius fumatae quam in C. rybyensi et emarginata.

♂ *L. 8—11 mm. Clypei media pars convexiuscula, apice marginali haud dentato.*

Nigra. Metanotum flavum. Abdomen fasciis flavis in segmentis tertio, quarto sextoque.

♀ Körpergestalt gedrungen wie bei *C. rybyensis*. Scheitel mässig dicht punktirt und viel seichter als bei *C. emarginata*, auch seichter als bei *C. rybyensis*. Der Mitteltheil des Mundschildes nicht losgetrennt,

[1]) Das vorgesetzte Zeichen „!“ soll bedeuten, dass mir die betreffende Type vorgelegen hat.

der Kreisform sich nähernd, nahezu zweimal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, mit zerstreuten Punkten. Seine Vorderhälfte zeigt einen viel stärkeren Eindruck als *C. rybyensis* und *emarginata*; dessen Vorderrand ist breit, geradlinig, mit merklich vorspringenden Seitenecken. Innere Netzaugenränder nach unten divergent. Zweites Geisselglied 2 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des zweiten, ihr Abstand von den Netzaugen gleich der Länge des ersten und zweiten Geisselgliedes zusammen.

Vorderrücken dicht, Mittelrücken und Schildchen zerstreut und grob punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes glatt und nur matt glänzend. Hinterleib in der Vorderhälfte ziemlich dicht, in der Hinterhälfte mässig dicht und sehr grob punktirt; Bauchseite mit sehr seichter und zerstreuter Punktirung. Das Mittelfeld der oberen Afterklappe nahezu elliptisch, mit locker bewimperten Seitenrändern, untere Afterklappe mit langen seitlichen Endpinseln. Dritter Hinterleibsring an der Bauchseite wie bei *C. rybyensis* und *emarginata* mit einer deutlichen plattenartigen Erhebung, deren hintere Grenzlinie einen merklich schwächeren Bogen als bei den beiden genannten darstellt. Vorderflügel stärker angeraucht als bei *C. rybyensis* und *emarginata.*

Gesicht gelb. Fühler aussen schwarzbraun, innen rostfarben; Schaft gelb gefleckt. Am Bruststücke sind nur die Flügelschuppen und der Hinterrücken gelb gefleckt. Am Hinterleibe: dritter Ring mit einem gelben Vorderrandstreifen, vierter mit breiter, nach vorne halbkreisförmig ausgerandeter Binde (gelb), sechster mit breitem, gelbem Hinterrandsflecken. Die Binde des vierten Ringes setzt sich mitunter auf der Bauchseite fort. Nicht selten zeigt auch der Hinterrand des dritten und fünften Hinterleibsringes Spuren eines gelben Streifens.

♂ Mittlerer Kopfschildtheil oval, mässig gewölbt, zweimal so so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, mässig dicht und ziemlich grob punktirt, mit ungezähntem Vorderrande. Netzaugen sehr wenig nach unten divergent. Der Hinterleib ist häufig reichlicher gelb gefärbt, durch das Auftreten gelber Hinterrandsstreifen.

Die Beine sind bei beiden Geschlechtern gelb, mit schwarz gefleckten Hüften, Schenkelringen, Ober- und Unterschenkeln, oft auch schwarzen Hinterfüssen.

Von *C. rybyensis* und *emarginata* unterschieden durch die viel gröbere Sculptur, den glatten herzförmigen Raum des Mittelsegmentes, den flachbogigen Hinterrand der Bauchplatte am dritten Hinterleibsringe, die Abstände der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen; das ♀ überdies durch den merklich tieferen Eindruck des mittleren Kopfschildtheiles.

Reg. I. Subreg. 2 et 4.

Südtirol (Levico), Ungarn; Ostasien (Korea).

6. *Cerceris funerea* Costa Ach.

Cerceris funerea Costa Ach.: Ann. Mus. zool. Un. Nap. V. 108, ♂ . 1869.
! *Cerceris pallidopicta* Radosz: Reise Turkest. Mosc. 59, ♂♀, Taf. VII Fig. 11 . . . . 1877.

♀ *L. 9—11 mm. Clypei media pars haud elevata, fere plana et paulum impressa. Margines oculorum interni clypeum versus divergentes. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui longior primo. Ocelli posteriores inter se et ab oculis evidenter longitudine flagelli articuli secundi distant.*

Pronotum lateraliter angulatum. Mesonotum punctis subdensis, scutellum dispersis punctis. Segmenti mediani area cordiformis polita nitidaque. Abdomen dense grosseque punctatum. Area valvulae supraanalis pygidialis lateraliter subtilissime ciliata, valvula infraanalis subtiliter penicillata. In abdominis segmento tertio ventrali plaga subelevata basalis, in segmento ventrali penultimo emarginatio semilunata, lateraliter acriter angulata. Alae superiores apice subtilissime fumatae.

♂ *L. 8—9 mm. Clypei media pars vix convexiuscula, margine apicali haud dentato. Mesonotum densius, scutellum disperse, abdomen densissime punctata. Segmentum ventrale penultimum non emarginatum, angulis lateralibus minus perspicuis.*

Nigra. Pronotum saepe albido-maculatum. Abdominis segmenta fasciis albidis, crebre interruptis (saepe absentibus in segmentis quinto et sexto). Pedes pallido-flavi, femoribus rufis.

Scheitel dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes nicht losgetrennt, ungefähr so lang wie breit und zweimal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, fast flach, mit einem schwachen Eindruck hinter dem geradlinigen Vorderrande, mässig dicht und deutlich punktirt. Innere Netzaugenränder nach unten divergent. Zweites Geisselglied doppelt so lang, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen reichlich gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken vorne dicht, hinten mässig dicht, Schildchen zerstreut und grob punktirt. Vorderrücken seitlich in Ecken vorspringend. Herzförmiger Raum des Mittelsegments vollkommen glatt und glänzend, Hinterleib dicht und grob punktirt. Mittelfeld der oberen Afterklappe elliptisch und an den Seitenrändern sehr fein bewimpert; untere Afterklappe mit schwachen seitlichen Endpinseln. Bauchseite des Hinterleibes zerstreut und deutlich punktirt. Am Hinterleibe zeigt der dritte Bauchring am Grunde eine deutliche plattenartige Erhebung; der vorletzte Bauchring ist hinten halbmondförmig ausgeschnitten und endigt in scharfe Seitenecken. Vorderflügel an der Spitze kaum merklich rauchig getrübt.

Gesicht gelblich weiss. Fühler aussen braun, innen rostgelb; Schaft weissgefleckt. Am Bruststücke sind die Flügelschuppen weiss und der Vorderrücken zeigt meistentheils zwei weisse Seitenflecken. Am Hinterleibe zeigen der dritte, vierte, fünfte und sechste Ring (meist) breit unterbrochene weisse Binden (resp. Seitenflecken), welche dem fünften und sechsten Ringe häufig fehlen, während der dritte Ring oft noch dazu einen blassen Vorderrandfleck trägt. Beine blassgelb mit rostrothen Oberschenkeln und schwarzen Hüften.

♂. Kopfschildmitteltheil oval, sehr schwach gewölbt, ungefähr zweimal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, mit ungezähntem Vorderrande. Innere Netzaugenränder wenig nach unten divergent. Punktirung grob, am Mittelrücken dicht, am Schildchen zerstreut, am Hinterleibe sehr dicht. Der vorletzte Hinterleibsring ist nicht halbmondförmig ausgeschnitten und endigt seitlich in weniger auffallende Ecken. Die Zeichnung nähert sich dem Goldgelb und ist reichlicher, indem die Binden des Hinterleibes an allen Ringen seltener unterbrochen sind.

Das ♀ ist von den verwandten *C. rybyensis*, *emarginata* und *hortivaga* vorzugsweise zu unterscheiden durch den viel geringeren Eindruck auf dem Kopfschildmitteltheile, die blassen, meist unterbrochenen Binden der Hinterleibsringe und den halbmondförmig ausgerandeten, in scharfe Seitenecken vorspringenden vorletzten Bauchring, ♀ und ♂ durch die dichtere Punktirung.

Reg. I. Subreg. 2 et 3.

Ungarn (Sajò), Corfu, Sicilien, Central-Asien (Taschkend).

7. *Cerceris albofasciata* Rossi.

Vespa albofasciata Rossi: Faun. Etrusc. II. 87 . . . 1790
Crabro albofasciatus Rossi: Faun. Etrusc. Mant. II. 138 1792
Vespa albofasciata Ill. Rossi: Faun. Etrusc. II. 143 . . . 1807
Cerceris tricincta Spin.: Ins. Lig. I. 27, ♂, Taf. I. Fig. 9 1808
Cerceris tricincta v. d. Lind: Nouv. Mem. Acad. Scienc. Brux. V. (Obser.) 118. ♀ . 1829
Cerceris albofasciata v. d. Lind: ibid. 116 1829
Cerceris albofasciata Dahlb.: Hym. Europ. I. 201, ♂ ♀ 1843—45
Cerceris albofasciata Taschenb.: Hym. Deutschl. 190 . . . 1866
Cerceris albofasciata Costa Ach.: Ann. Mus. zool. Un. Nap. V. 110, ♀ 1869
Cerceris albofasciata Radosz.: Reis. Turkest. 62, ♂ ♀ . . 1879

♀ *L. 8 mm. Clypei media pars haud elevata, convexiuscula, dimidio antico impresso. Oculorum margines interni clypeum versus evidenter divergentes. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui longior primo. Ocelli posteriores inter se longitudine flagelli articuli secundi, ab oculis longitudine flagelli articuli secundi unacum primo distant.*

Mesonotum, scutellum et abdomen subdense subgrosseque punctata. Segmenti mediani area cordiformis in lateribus oblique strigosa. Area

pygidialis valvulae supraanalis marginibus lateralibus subtiliter ciliatis; valvula infraanalis tenuibus penicillis. Segmentum abdominis ventrale tertium plaga basali subelevata. Alae superiores apice tenuiter fumatae.

♂ *L. 6—7 mm. Clypei media pars convexa, margine apicali haud dentato. Flagelli articulus secundus duplo, tertius fere duplo longior quam primus. Ocelli posteriores inter se et ab oculis longitudine flagelli articuli distant.*

Nigra. Pronotum et metanotum albo-picta. Abdominis segmenta fasciis albis, late emarginatis, plus minusve interruptis. Pedes rufi.

♀ Scheitel ziemlich dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes nicht losgetrennt, scharf gewölbt, in der Vorderhälfte eingedrückt, deutlich und mässig dicht punktirt, rundlich oval, zweimal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen. Eindruck des Kopfschildmitteltheiles schwächer als bei *C. emarginata*, stärker als bei *C. funerea*. Innere Netzaugenränder nach unten deutlich divergent. Zweites Geisselglied 2 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des zweiten, ihr Abstand von den Netzaugen gleich der Länge des ersten und zweiten Geisselgliedes zusammen.

Mittelrücken und Schildchen mässig dicht, Hinterleib vorne ziemlich dicht, nach hinten mässig dicht punktirt. Punktirung durchaus mässig grob, ein wenig gröber als bei *C. emarginata*. Herzförmiger Raum des Mittelsegments glatt, an den Seiten schräg gefurcht. Mittelfeld der oberen Afterklappe birnförmig mit fein bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit feinen seitlichen Endpinseln. Unterseite des Hinterleibes mit seichter, gegen die Mitte der Ringe hin verschwindender Punktirung. An der Basis des dritten Bauchringes eine plattenartige Erhebung; vorletzter Bauchring mit einem wenig merklichen Eindrucke. Vorderflügel an der Spitze leise rauchig getrübt.

Gesicht ganz weiss. Fühler innen gelblichbraun, aussen schwarzbraun; Schaft licht gefleckt. Am Bruststücke können licht gefleckt sein der Vorderrücken, die Flügelschuppen und der Hinterrücken. Am Hinterleib zeigt der dritte Ring einen weissen Vorderrandsstreifen, der vierte, fünfte und sechste Ring weit ausgerandete, mehr oder minder unterbrochene weisse Binden. Beine rostroth mit gebräunten Hinterfüssen.

♂. Mittlerer Kopfschildtheil oval, ziemlich stark gewölbt, nahezu zweimal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, deutlich und mässig dicht punktirt, mit ungezähntem Vorderrande. Zweites Geisselglied zweimal, drittes nahezu zweimal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes. Auch der siebente Hinterleibsring mit weisser Binde. Oberschenkel schwarz gefleckt.

Von der nahestehenden *C. emarginata* hauptsächlich verschieden durch den schwächer eingedrückten Kopfschildmitteltheil (♀), ♂ und ♀ durch die gröbere Punktirung und die weisse, durchschnittlich weniger reichliche Färbung, von *C. funerea* durch den stärkeren Eindruck des

Kopfschildmitteltheil und die viel weniger grobe und weniger dichte Punktirung.

Reg. I. Subreg. 1, 2 et 3.

Deutschland (Preussen, Brandenburg, Gumperda), Ungarn (Budapest), Italien (Genua, Turin, Toscana), Turkestan.

8. *Cerceris lunata* COSTA ACH.

Cerceris lunata COSTA ACH.: Ann. Mus. zool. Un. Nap. V. 106 ♀ . . 1869

♀ *L. 12 mm. Clypei media pars haud elevata, paulum convexiuscula, in dimidio antico impressa. Oculorum margines interni clypeum versus divergentes. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui longior primo. Ocelli posteriores inter se et ab oculis distant longitudine flagelli articuli secundi unacum primo.*

Mesonotum et scutellum punctis dispersis grossisque. Segmenti mediani area cordiformis polita nitiduque. Valvulae supraanalis area pygidialis lateraliter fortissime fimbriata; valvula infraanalis fortissime penicillata. Abdominis segmentum tertium ventrale plaga basali elevata; segmentum venrale penultimum impressum. Alae superiores apice subtiliter fumatae.

♂ *L. 9—10 mm. Clypei media pars vix convexa, margine apicali non dentato. Ocelli posteriores ab oculis minus distant quam inter se. Nigra. Pronotum pallido-maculatum. Abdominis segmenta fasciis pallidis. Fasciae segmentorum tertii et quarti annulum formant. Pedes flavi, rufescentes.*

♀ Scheitel ziemlich dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes nicht losgetrennt; sehr wenig gewölbt, so breit wie lang und doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen; seine vordere Hälfte leicht, doch deutlich eingedrückt, zerstreut und ziemlich seicht punktirt, mit geradlinigem Vorderrande. Innere Netzaugenränder nach unten divergent. Zweites Geisselglied 2 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und den Netzaugen ungefähr so gross wie die Länge der ersten zwei Geisselglieder.

Mittelrücken und Schildchen zerstreut und grob punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegments glatt und glänzend. Hintereib vorne mässig dicht, hinten zersteut und durchaus grob punktirt. Mittelfeld der oberen Afterklappe schmal elliptisch. mit auffallend stark bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit sehr starken seitlichen Endpinseln. Bauchseite des Hinterleibes mit zerstreuten, sehr deutlichen Punkten, am Grunde des dritten Ringes mit einer deutlichen plattenartigen Erhebung. Vorletzter Bauchring mit einem halbmondförmigen, grubigen Eindruck. Vorderflügel an der Spitze sehr leicht rauchig getrübt.

Gesicht weiss. Fühler innen rostgelb, aussen braun; Schaft gelblich gefleckt. Am Bruststücke sind nur der Vorderrücken und die Flügel-

schuppen blass gefleckt. Am Hinterleib trägt jeder Ring eine blasse, breite Binde, welche sich in abgeschwächtem Grade auf der Bauchseite fortsetzt. Die Vorderrandbinde des dritten Hinterleibsringes reicht bis an dessen Hinterrand und bildet mit der breit ausgerandeten Binde des vierten Ringes einen Kreisring. Beine gelblich mit schwarzbraunen Hüften, Schenkelringen und Oberschenkeln (zum Theil). Die Füsse zeigen die Neigung sich roth zu färben.

♂. Mitteltheil des Kopfschildes mit ungezähntem Vorderrande, rundlich oval, reichlich zweimal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, sehr wenig gewölbt, deutlich (mässig dicht) punktirt. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge der ersten zwei Geisselglieder zusammen, ihr Abstand von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes. Punktirung des Hinterleibes ein wenig dichter d. i. durchaus mässig dicht.

Von den ihr näher stehenden *C. rybyensis, emarginata* und *hortivaga* hauptsächlich verschieden durch die annäherungsweise quadratische Form, den geringeren Eindruck und die sehr geringe Wölbung des Kopfschildmitteltheiles, durch das langgestreckte, schmal elliptische und sehr stark bewimperte Mittelfeld der oberen Afterklappe und die sehr langen seitlichen Endpinsel der unteren Afterklappe (♀), ♂ und ♀ durch die blasse Zeichnung; von *C. rybyensis* und *hortivaga* ausserdem durch die reichlichere Färbung; von *C. emarginata* durch die gedrungene Gestalt und bedeutendere Grösse; von *C. funerea* durch die schwächere und zerstreute Punktirung besonders des Hinterleibes und die viel reichlichere Färbung desselben, sowie durch die bedeutendere Grösse.

Reg. I. Subreg. 2

Caucasus, Corfu, Calabrien.

9. *Cerceris sareptana n. sp.*

♀. *8—9 mm. Clypei media pars non elevata, plana, antica parte impressa. Oculorum margines interni paralleli. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui longior primo. Ocelli posteriores inter se et ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.*

Mesonotum atque scutellum punctis dispersis et mediocriter grossis. Segmenti mediani area cordiformis polita, lateraliter oblique strigosa. Abdomen subgrosse, antice dense, postice minus dense punctatum. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus tenuissime ciliatis; valvula infraanalis subtiliter penicillata. Alae hyalinae.

♂. *L. 8—9 mm. Clypei media pars fortiter convexa, margine apicali fortiter tridentato. Oculorum margines interni clypeum versus divergentes. Mesonotum, scutellum et abdomen punctis grossis densisque. Segmenti mediani area cordiformis irregulariter rugulosa.*

Nigra. Albido-picta: pronotum, scutellum, metanotum et segmentum medianum. Abdomen rufescens fasciis albidis plus minusve emarginatis (interdum interruptis).

♀ Scheitel ziemlich dicht, und mässig fein punktirt. Mittlerer Theil des Kopfschildes nicht losgetrennt, flach, am Vorderrand mit einer schmalen Vertiefung, kreisrund, 1,5 mal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, fein und zerstreut punktirt. Innere Netzaugenränder parallel. Zweites Geisselglied 2 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen ungefähr gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken und Schildchen grob und zerstreut punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegments glatt, an den Rändern mit kurzen schrägen Furchen. Hinterleib ziemlich grob, vorne ziemlich dicht, hinten mässig dicht punktirt, auf der Unterseite mit zerstreuten, sehr seichten Punkten. Zweiter Hinterleibsring mit einem deutlichen Grübchen oben mitten am Hinterrande. Mittelfeld der oberen Afterklappe gestreckt trapezförmig, mit sehr fein bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit feinen, seitlichen Endpinseln. Flügel vollkommen glashell.

Gesicht weisslich. Fühler rostroth, mit schwach gebräunter Spitze und licht geflecktem Schafte. Am Bruststück können weisslich gefleckt sein der Vorderrücken, die Flügelschuppen, das Schildchen und der Hinterrücken (oft in ihrer ganzen Breite). Mittelsegment mit weisslichen Seitenflecken. Alle Hinterleibsringe mit weisslichen, mehr oder minder tief ausgerandeten, bisweilen unterbrochenen Binden, welche die Neigung zeigen, sich auf der Unterseite fortzusetzen. Beine rostfarben. Hinterleib in veränderlicher Ausdehnung rostroth.

♂. Mittlerer Kopfschildtheil oval, zweimal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, stark gewölbt, seicht und zerstreut punktirt, mit stark gezähntem Vorderrande. Innere Netzaugenränder stark nach unten divergent. Punktirung durchaus grob und ziemlich dicht mit Ausnahme des zerstreut punktirten Hinterrückens. Herzförmiger Raum des Mittelsegments seicht und unregelmässig gerunzelt. Hinterleib auf der Bauchseite grob und dicht punktirt. Hinterleib mässig stark zottig behaart. Vorletzter Bauchring am Hinterrande mit einem dichten Wimpersaume, welcher den Grund des Endringes bedeckt.

Hinterleib an allen Ringen mit unterbrochenen, citronengelben Binden (oben und unten) und mit lebhafter Neigung sich roth zu färben.

Reg. I. Subreg. 2.

Südrussland (Sarepta).

10. Cerceris dacica n. sp.

♀. *L. 12—13 mm. Clypei media pars haud elevata, plana, impressa media parte, margine apicali lato. Oculorum margines interni clypeum versus fortiter divergentes. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui*

primo longior. Ocelli posteriores ab oculis longitudine flagelli articuli secundi unacum primo, inter se flagelli articuli secundi longitudine distant.

Mesonotum dense, scutellum minus dense, abdomen dense et grossissime punctata. Segmenti mediani area cordiformis oblique strigosa (raro sublaevis). Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus minus fortiter ciliatis; valvula infraanalis fortiter penicillata. Abdominis segmentum tertium ventrale plaga basali elevata; segmentum penultimum ventrale impressum. Alae superiores apice fumatae.

♂. 9—11 mm. Clypei media pars vix convexiuscula, margine apicali non dentato. Ocelli posteriores inter se et ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.

Nigra. Abdomen fasciis albidis emarginatis, interdum interruptis. Pedes pallidi, rufescentes.

Var. magnifica. ♀. L. 14—16 mm. ♂. L. 11—13 mm. Majore corpore. Nigra. In thorace flavo-picta pronotum et metanotum. Abdomen fasciis flavis latis, plus minusve emarginatis, nunquam interruptis. Pedes flavi.

♀ Scheitel dicht und mässig fein punktirt. Kopfschildmitteltheil nicht losgetrennt, flach und mitten seicht grubenartig eingedrückt, tief punktirt, zweimal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, ungefähr halbkreisförmig mit breitem, ungezähntem Vorderrande. Innere Netzaugenränder stark nach unten divergent. Zweites Geisselglied 2 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von den Netzaugen gleich der Länge der zwei ersten Geisselglieder zusammen, ihr Abstand von einander gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken dicht, Schildchen mässig dicht punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes schräg gefurcht, selten glatt. Hinterleib dicht (vorne sehr dicht) punktirt. Punktirung durchaus sehr grob, gröber als bei *C. hortivaga* und *quadrimaculata*. Mittelfeld der oberen Afterklappe trapez- bis birnförmig, mit verhältnissmässig schwach bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit starken Endpinseln. Unterseite des Hinterleibes hinten dicht und grob punktirt; die Punkte sind im vorderen Theile mehr zerstreut und seicht. Am Hinterleib trägt der dritte Bauchring am Grunde eine deutliche plattenartige Erhebung; der vorletzte Bauchring ist gegen die Mitte hin vertieft. Vorderflügel von der Carpalzelle bis zur Spitze merklich rauchig getrübt.

Gesicht weiss. Fühler aussen dunkel, innen gelblich braun; Schaft weiss gefleckt. Hinter den Augen häufig je ein weisser Fleck. Flügelschuppen weiss gefleckt. Dritter Hinterleibsring häufig mit einem weissen Vorderrandsstreifen; vierter, fünfter und sechster Hinterleibsring mit weisslichen, breit ausgerandeten, bisweilen mitten unterbrochenen Binden. Beine gelb bis rostroth mit häufig dunkel gefleckten Oberschenkeln und gebräunten Hinterfüssen.

♂. Mitteltheil des Kopfschildes oval, ungefähr zweimal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, sehr wenig gewölbt, tief punktirt,

mit ungezähntem Vorderrande. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes. Alle Hinterleibsringe mit weissen Binden, von denen jene des vierten Ringes die breiteste ist (wie bei dem ♀). Beine gelb mit schwarz gefleckten Oberschenkeln.

Von allen ihr näher stehenden Arten leicht zu unterscheiden durch die Form des Kopfschildmitteltheiles und die auffallend grobe, sehr dichte Punktirung.

Var. magnifica. Ausgezeichnet durch die bedeutendere Grösse, sowie durch die goldgelbe und viel reichlichere Zeichnung. Kopf hinter den Augen gefleckt. Am Bruststück sind Vorderrücken, Flügelschuppen und Hinterrücken gefleckt. Am Hinterleibe der dritte Ring mit breiter Vorderrandbinde, alle folgenden Ringe mit breiten mehr oder minder ausgerandeten Binden, welche die Neigung zeigen, sich auf der Unterseite fortzusetzen. Beine goldgelb, niemals blass.

Reg. I. Subreg. 2. Ungarn (Sajò).

11. *Cerceris subimpressa n. sp.*

♀. L. 9 mm. Clypei media pars haud elevata, convexiuscula, antico triente subimpresso. Oculorum margines interni clypeum versus evidenter divergentes. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se et ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.

Mesonotum, scutellum et abdomen punctis mediocriter grossis et dispersis. Abdominis segmentum tertium ventrale plaga basali subelevata. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus subtenuiter ciliatis; valvula infraanalis penicillis brevibus. Alae superiores apice fumatae.

Nigra. In thorace flavo-picta pronotum et metanotum (raro scutellum). Abdomen fasciis flavis plus minusve emarginatis (fascia in segmento quinto plerumque exstincta). Pedes flavi.

♂. L. 7 mm. Clypei media pars subconvexa, margine apicali haud dentato. Oculorum margines interni clypeum versus paululum divergentes. Ocelli posteriores ab oculi longitudine flagelli articuli secundi unacum primo, inter se vix minus distant. Segmentum abdominis ultimum ventrale lateraliter angulatum.

♀ Scheitel ziemlich fein und mässig dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes nicht losgetrennt, annäherungsweise hufeisenförmig, schwach gewölbt, im vordersten Drittel leicht eingedrückt, doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, ziemlich dicht und deutlich punktirt. Innere Netzaugenränder nach unten deutlich divergent. Zweites Geisselglied doppelt, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen ungefähr gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken und Schildchen mässig grob und zerstreut punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes glatt und glänzend. Mittelsegment in der Umgebung des herzförmigen Raumes zerstreut punktirt. Hinterleib mässig dicht bis zerstreut und mässig grob punktirt (ein wenig gröber als der Rücken), an der Unterseite mit seitlich groben und dichten, gegen die Mitte hin seichten und zerstreuten Punkten. Dritter Bauchring mit einer plattenartigen Erhebung am Grunde. Mittelfeld der oberen Afterklappe elliptisch, seitlich ziemlich fein bewimpert; untere Afterklappe mit kurzen seitlichen Endpinseln. Vorderflügel an der Spitze schwach rauchig getrübt.

Färbung vorherrschend schwarz. Gesicht gelb. Hinter den Netzaugen mitunter gelbe Flecken. Fühler innen rostfarben, aussen dunkelbraun; Schaft gelb gefleckt. Am Bruststück können gelb gefleckt sein die Vorderbrust, die Flügelschuppen, der Hinterrücken und in seltenen Fällen das Schildchen. Mittelsegment mitunter gelb gefleckt. Am Hinterleib trägt der dritte Ring eine mehr oder minder ausgedehnte gelbe Vorderrandsbinde, der vierte und sechste eine breite, mehr oder minder ausgerandete gelbe Binde, welche grosse Neigung zeigen, sich auf der Unterseite fortzusetzen; (in manchen Fällen kaum bemerkbare Spuren einer Binde auf dem fünften Ringe). Beine goldgelb, mit häufig gebräunten Hinterfüssen.

♂. Mitteltheil des Kopfschildes mässig stark gewölbt, oval, deutlich zweimal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, mit ungezähntem Vorderrande. Innere Netzaugenränder nach unten schwach divergent. Abstand der hinteren Nebenaugen von den Netzaugen gleich der Länge der ersten zwei Geisselglieder zusammen, ihr gegenseitiger Abstand wenig kleiner. Mittelrücken ziemlich grob, mässig dicht bis zerstreut punktirt. Hinterleib mässig dicht punktirt. Die letzten Bauchringe endigen seitlich in deutliche Ecken.

Von der ihr näher stehenden *C. klugii* und noch mehr von *C. emarginata* vorzugsweise verschieden durch die mehr zerstreute Punktirung der Rückens und den vollkommen glatten herzförmigen Raum; der Kopfschildmitteltheil des ♀ ist bedeutender eingedrückt als bei *C. klugii,* viel schwächer eingedrückt als bei *C. emarginata.*

Reg. I. Subreg. 2.

Aegypten.

12. Cerceris eugenia SCHLETT.[1])

! *Cerceris orientalis* Mocs.: Magy. Akad. Term. Ertek. Vol. XIII. Nr. 11 47, ♀ 1883

♀. *L. 9—10 mm. Clypei media pars haud elevata, convexiuscula, margine apicali bidentato, lateraliter evidenter angulato. Oculorum margines*

---

[1]) Der Name *orientalis* ist bereits von SMITH (Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 54, ♂ ♀, 1856) vergeben.

interni clypeum versus paulum divergentes. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se et ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.

Mesonotum et abdomen punctis subdispersis et grossissimis, scutellum punctis paucis grossisque.

Segmenti mediani area cordiformis laevis et valde nitida. Valvulae supraanalis area media marginibus lateralibus subtiliter ciliatis; valvula infraanalis tenuibus penicillis. Segmentum abdominis penultimum ventrale arcuatim emarginatum, lateraliter angulatum. Alae hyalinae.

Nigra, rufescens. Albo-picta: pronotum et metanotum. Abdomen fasciis albis plus minusve interruptis. Pedes albidi, fulvescentes.

Scheitel mässig dicht und grob punktirt. Kopfschildmitteltheil nicht losgetrennt, breit hufeisenförmig, 1,5 mal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, mässig gewölbt, grob und mässig dicht punktirt. Sein Vorderrand zweizähnig und seitlich in scharfe Ecken vorspringend. Innere Netzaugenränder schwach nach unten divergent. Zweites Geisselglied doppelt, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen ungefähr so gross wie die Länge des zweiten Geisselgliedes.

Rücken vorne mässig dicht, hinten zerstreut, durchaus sehr grob punktirt. Schildchen mit wenigen groben Punkten. Herzförmiger Raum des Mittelsegments vollkommen glatt und stark glänzend. Hinterleib oben und unten mässig dicht und sehr grob punktirt. Mittelfeld der oberen Afterklappe birnförmig, mit ziemlich schwach bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit kleinen Endpinseln. Vorletzter Bauchring am Hinterrande bogenförmig ausgerandet und seitlich in deutliche Ecken vorspringend. Flügel glashell.

Gesicht weisslich (bisweilen rostfarben überlaufen). Fühler rostfarben mit licht geflecktem Schafte. Am Bruststücke können weiss gefleckt sein der Vorderrücken, die Flügelschuppen und der Hinterrücken. Am Hinterleib hat der dritte Ring eine weisse Vorderrandsbinde, der vierte, fünfte und sechste weisse, mehr oder minder unterbrochene Binden, welche die Neigung zeigen, sich auf deren Unterseite fortzusetzen. Beine weisslich, mit der Neigung, sich an den Schenkeln rostroth oder braun zu färben. Der ganze Körper zeigt die lebhafte Neigung, sich braun bis rostroth zu färben.

Reg. I. Subreg. 2.

Süd-Russland, Aegypten.

13. *Cerceris pulchella* Klug.

Cerceris pulchella Klug: Symb. Phys. V. Taf. 47, Fig. 14. ♂ . . 1829—45.

♀. *L. 9 mm. Clypei media pars haud elevata, convexa. Oculorum margines interni fere paralleli. Flagelli articulus secundus duplo, tertius*

sesqui primo longior. Ocelli posteriores ab oculis flagelli articuli secundi longitudine, inter se paulo minus distant.

Mesonotum et scutellum punctis tenuibus, valde dispersis. Segmenti mediani area cordiformis laevis atque nitida. Abdomen mediocriter dense subgrosseque punctatum. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus subtiliter ciliatis; valvula infraanalis haud penicillata. Abdominis segmentum tertium ventrale plaga basali subelevata. Mesopleuris evidenter dentatis (infra-lateraliter). Alae superiores apice subfumatae.

♂. L. 6 mm. Clypei media pars convexiuscula, margine apicali haud dentato. Notum punctis minus tenuibus et minus dispersis.

Pallido-flava. Nigrescentibus vertice, mesonoto areaque cordiformi.

♀ Scheitel fein, seitlich mässig dicht, mitten zerstreut punktirt. Kopfschildmitteltheil nicht losgetrennt, annäherungsweise hufeisenförmig, mässig und in der Weise gewölbt, dass er allmählich zu einer vor der Mitte gelegenen Ecke ansteigt und von der Ecke in Form einer Dreieckfläche steiler zum geradlinigen Vorderrande abfällt, seicht und zerstreut punktirt. Innere Netzaugenränder schwach nach unten divergent. Zweites Geisselglied 2 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes, ihr Abstand von einander wenig kleiner.

Mittelrücken mit feinen, sehr zerstreuten, Schildchen mit sehr seichten, kaum merklichen Punkten. Mittelsegment in der Nähe des herzförmigen Raumes zerstreut punktirt; herzförmiger Raum glatt und glänzend. Hinterleib oben mässig dicht und ziemlich grob punktirt, unten mit seichten, zerstreuten und gegen die Mitte der Ringe hin verschwindenden Punkten. Mittelfeld der oberen Afterklappe tonnenförmig, mit nur schwach bewimperten Seitenrändern, während die Endpinsel der unteren Afterklappe ganz fehlen. Am dritten Bauchringe des Hinterleibes (am Grunde) eine deutliche nach hinten verschmälerte, plattenartige Erhebung. Mesopleuren mit deutlichen zapfenförmigen Zahnfortsätzen (unten seitlich). Vorderflügel an der Spitze leicht rauchig getrübt.

Vorherrschende Färbung blassgelb. Schwarz in veränderlicher Ausdehnung sind nur der Scheitel, der Mittelrücken und der herzförmige Raum.

♂. Mitteltheil des Kopfschildes oval, doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, wenig gewölbt, ziemlich dicht und tief punktirt, mit ungezähntem Vorderrande. Mittelrücken mässig dicht und mässig grob, Schildchen zerstreut punktirt.

Von *C. maracandica*, mit welcher es an Grösse und Färbung übereinstimmt, hauptsächlich verschieden durch die feinere und weniger dichte Punktirung, das ♀ ausserdem durch die Form des Kopfschildmitteltheiles und durch die Bauchplatte am dritten Hinterleibsring, von *C. spectabilis* durch die feinere Punktirung, ♂ und ♀ durch die längere, nach hinten verschmälerte Platte an der Basis des dritten Bauchringes.

Reg. I. Subreg. 2.
Aegypten (Cairo, Theben, Harkeko, Tajura).

14. *Cerceris erythrocephala* DAHLB.

Cerceris erythrocephala DAHLB.: Hym. Europ. I. 502 . . . . . 1843—45.

♀. *L. 21 mm. Clypei media pars haud elevata, postice plana, antice convexa, margine apicali nasuto, lateraliter dentato. Oculorum margines interni subparalleli. Flagelli articulus secundus duplo et dimidio (2,5), tertius duplo longior quam primus. Ocelli posteriores inter se flagelli articuli primi, ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.*

Mesonotum et scutellum dense tenuiterque punctatum, abdomen tenuissime rugulosum, punctis dispersis, tenuissimis. Segmenti mediani area cordiformis oblique strigosa. Abdominis segmentum penultimum ventrale foveatum. Alae omnino fumatae.

Rufa excepto abdomine nigerrimo; opaca.

Scheitel mässig dicht, fein und sehr seicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes nicht losgetrennt, hufeisenförmig, kaum 1,5 mal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, sehr fein lederartig, hinten flach, vorne gewölbt und nasenartig kantig vorspringend, seitlich mit starken, abgerundeten Zähnen. Innere Netzaugenränder kaum merklich nach unten divergent. Zweites Geisselglied 2,5 mal, drittes 2 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des ersten, ihr Abstand von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken und Schildchen ziemlich dicht, fein und seicht punktirt, mit der Neigung zur Runzelung. Herzförmiger Raum des Mittelsegments deutlich schräg gefurcht. Hinterleib äusserst fein runzelig, mit zerstreuten sehr seichten (kaum bemerkbaren) Punkten, unten seicht zerstreut punktirt. Am Hinterrand ist der vorletzte Bauchring unten grubig eingedrückt, der zweite Ring hat oben in der Mitte rinnenförmige Vertiefung, welche sich in abgeschwächtem Grade auch auf den folgenden Ringen zeigt. Flügel in ihrer ganzen Ausdehnung rauchbraun getrübt.

Färbung bis auf den sammtschwarzen Hinterleib rostroth. Körper matt bis auf die wenig glänzende Gesichtsgegend und die Unterseite des Hinterleibes.

Reg. I. Subreg. 2.
Aegypten.

15. *Cerceris striolata n. sp.*

♂. *L. 10 mm. Clypei media pars convexa, margine apicali evidenter dentato. Oculorum margines interni fere paralleli. Flagelli articulus secun-*

dus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se et ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.

Mesonotum, scutellum et abdomen punctis mediocriter densis et minus grossis. Segmenti mediani area cordiformis trapezina, laevis et nitida, postica parte tenuiter longitudinaliter strigosa. Alae superiores apice subfumatae.

Nigra. In thorace flavo-picta: pronotum atque metanotum. Abdominis segmenta fasciis angustis flavis, late emarginatis, non interruptis. Pedes flavi, rufescentes.

Scheitel ziemlich fein und dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes oval, reichlich 1,5 mal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, ziemlich stark gewölbt, deutlich und ziemlich dicht punktirt, mit deutlich gezähntem Vorderrande. Innere Netzaugenränder kaum merklich nach unten divergent. Zweites Geisselglied doppelt, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken und Schildchen mässig dicht punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegments trapezförmig, zuoberst glatt und glänzend, nach hinten steil abfallend und fein längsgestreift. Hinterleib ziemlich dicht, nach hinten zu mässig dicht punktirt. Punktirung des Mittelrückens, Schildchens und Hinterleibs ziemlich fein bis mässig grob. Unterseite des Hinterleibs mit zerstreuten, feinen Punkten. Vorderflügel an der Spitze leicht rauchig getrübt.

Schwarz. Gesicht gelb. Fühler schwärzlich, unten an der Innenseite bräunlich gelb; Schaft gelb gefleckt. Am Bruststück können gefleckt sein der Vorderrücken, die Flügelschuppen und der Hinterrücken. Am Hinterleibe trägt der dritte, vierte, fünfte und sechste Ring schmale, gelbe, flach ausgerandete, ununterbrochene Binden; am zweiten und siebenten Ringe können kleinere oder grössere Seitenflecken vorkommen. Die Binden zeigen die lebhafte Neigung, sich an der Unterseite fortzusetzen. Beine rostroth mit schwarz gefleckten Oberschenkeln und gebräunten Hinterfüssen.

Reg. I. Subreg. 2.

Ungarn (Budapest).

16. Cerceris eucharis n. sp.

♂. *L. 13 mm. Clypei media pars convexa, margine apicali rotunde dentato. Oculorum margines interni clypeum versus divergentes. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se et ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.*

Mesonotum, scutellum et abdomen tenuissime subdenseque punctata. Segmenti mediani area cordiformis punctis tenuissimis et rugulis maxime inconspicuis. Abdominis segmenta postica ventralia lateraliter evidenter angulata. Alae superiores apice vix subfumatae.

Nigra. In thorace pronotum et metanotum pallido-picta. Abdominis segmenta omnia fasciis latis, plus minusve emarginatis. Pedes flavi.

Scheitel fein und dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes oval, doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, ziemlich stark gewölbt, fein, doch deutlich und ziemlich dicht punktirt, mit stumpfgezähntem Vorderrande. Innere Netzaugen nach unten divergent. Zweites Geisselglied doppelt, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken und Schildchen sehr fein und mässig dicht punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegments mit sehr feinen Punkten, welche zum Theil in kaum merkbaren Querrunzeln liegen. Hinterleib äusserst fein und ziemlich punktirt, unten seicht runzelig punktirt. Die vorderen Bauchringe zeigen in der Mitte eine rinnenförmige Vertiefung; die hinteren Bauchringe endigen seitlich in deutlich vorspringende Ecken. Der zweite Hinterleibsring hat oben mitten am Hinterrande ein kleines Grübchen, welches sich als seichte und kurze Rinne auf den folgenden Ringen wiederholt. Vorderflügel an der Spitze kaum merklich angeraucht.

Gesicht gelb. Fühler schwarzbraun, nach unten an der Innenseite lehmgelb; Schaft und erstes Geisselglied heller gefleckt. Der Hinterkopf kann gelb gefleckt sein. Am Bruststück können blassgelb gefleckt sein der Vorderrücken, die Flügelschuppen und der Hinterrücken. Alle Hinterleibsringe mit breiten, goldgelben, mehr oder minder ausgerandeten Binden, deren vorderste (auf dem zweiten Ringe) meist unterbrochen ist. Beine gelb, mit schwarz gefleckten Oberschenkeln und Schienen.

Reg. I. Subreg. 2.

Syrien.

17. Cerceris klugii SCHLETT.[1])

Cerceris annulata KLUG: Symb. Phys. V. Taf. 47 Fig. 5, ♂ . . 1829—45.

♀. *L. 10 mm. Clypei media pars haud elevata, fere plana, antice inconspicue impressa. Margines oculorum interni clypeum versus fortiter divergentes. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se et ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.*

Mesonotum, scutellum et abdomen punctis subgrossis et mediocriter densis. Segmenti mediani area cordiformis laevis atque nitida. Area valvulae supraanalis pygidialis marginibus lateralibus subfortiter fimbriatis; valvula infra-

---

1) Die Bezeichnung *annulata* ist bereits im Jahre 1794 von ROSSI vergeben worden (ROSSI, Faun. Etrusc. Append. 123, 1794) für eine unter *Crabro annulatus* beschriebene *Cerceris*.

analis penicillis inconspicuis. Abdominis segmentum tertium ventrale plaga basali subelevata. Alae superiores fumatae.

♂. *L. 7—8 mm. Clypei media pars fortius convexa, margine apicali haud dentato. Abdomen punctis subdensis atque grossis. Segmenta abdominis ventralia lateraliter evidenter angulata.*

Nigra; albido-flava pronotum, scutellum, metanotum segmentumque medianum. Abdomen fasciis pallidis plus minusve emarginatis. Pedes pallidi.

♀ Scheitel dicht und ziemlich fein punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes nicht losgetrennt, annäherungsweise hufeisenförmig, zweimal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, eben, vorne kaum merklich eingedrückt, deutlich und ziemlich dicht punktirt. Innere Netzaugenränder stark nach unten divergent, zweites Geisselglied 2 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken ziemlich dicht, Schildchen mässig dicht, beide mässig grob punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegments glatt, mit undeutlicher Querrunzelung in der Hinterecke. Hinterleib oben mässig grob und mässig dicht punktirt, an der Unterseite mit ziemlich groben und dichten Punkten, welche gegen die Mitte der Bauchringe seichter werden. Mittelfeld der oberen Afterklappe elliptisch, mit mässig stark bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit kaum merklichen Endpinseln. Am Grunde des dritten Hinterleibsringes eine sehr deutliche, erhabene Bauchplatte. Vorderflügel an der Spitze sehr leicht rauchig getrübt.

Färbung schwarz und weisslich gelb in ungefähr gleicher Ausdehnung. Weisslich oder blassgelb sind das Gesicht, Fühlerschaft und zum Theil der Hinterkopf; am Bruststück der Vorderrücken, die Flügelschuppen, das Schildchen und der Hinterrücken blass gefleckt. Mittelsegment in veränderlicher Ausdehnung blassgelb. Am Hinterleib zeigt der dritte Ring eine breite Vorderrandsbinde, alle übrigen Ringe (beim ♂ auch der siebente) mit breiten, mehr oder minder ausgerandeten Binden, welche auf der Unterseite ihre Fortsetzung finden. Beine blassgelb mit oft dunkel gefleckten Oberschenkeln und Schienen und gebräunten Füssen der Hinterbeine. Der zweite Hinterleibsring häufig rostroth.

♂. Mittlerer Kopfschildtheil ziemlich stark gewölbt, oval, doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, deutlich und ziemlich dicht punktirt, mit ungezähntem Vorderrande. Hinterleib ziemlich dicht und verhältnissmässig grob punktirt; Bauchringe in deutliche Seitenecken vorspringend.

Von der ihr zunächst stehenden *C. emarginata* verschieden vorzugsweise durch den fast ebenen, vorne sehr wenig eingedrückten Kopfschildmitteltheil und die gröbere weniger dichte Punktirung; von *C. quadricincta* und *rubida*, an welche letztere der rostrothe zweite Hinterleibsring erinnert, schon durch die Form des Kopfschildmittel-

theiles (♀) und durch die seitlich eckigen Bauchringe (♂) leicht zu unterscheiden.

♀ bisher unbeschrieben.

Reg. I. Subreg. 2.

Aegypten (Assnan).

18. Cerceris bupresticida DUF.

Cerceris bupresticida DUF.: Ann. Scienc. Nat. zool. ser. 2. XV. 370, ♂, ♀, Taf. 11 Fig. 1 1841

Cerceris bupresticida COSTA ACH.: Ann. Mus. zool. Un. Nap. V. 109, ♂, ♀ 1869

Cerceris bupresticida KOHL: Ferd. Zeitsch. Innsbruck, H. XXIV. (Raubwesp. Tirols) 154 1880

♀. *L. 12 - 15 mm. Clypei media pars paululum convexa, haud elevata, non impressa. Margines oculorum interni clypeum versus paulum divergentes. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se longitudine flagelli articuli secundi, ab oculis longitudine flagelli articuli secundi unacum primo distant.*

Mesonotum punctis densis, scutellum dispersis et grossis. Segmenti mediani area cordiformis rugis irregularibus vel longitudinalibus. Abdomen subdense grosseque punctatum. Area valvulae supraanalis pygidialis marginibus lateralibus subfortiter fimbriatis; valvula infraanalis fortiter penicillata. In segmento penultimo ventrali impressio profunda, margine postico elevato bidentato. Alae superiores apice subfumatae.

♂. *L. 9—12 mm. Clypei media pars vix convexiuscula margine apicali haud dentato. Segmentum penultimum ventrale non impressum, sed lateraliter perspicue dentatum.*

Nigra. Thorax interdum pronoto et metanoto flavo-pictis. Segmenta abdominalia excepto quarto fasciis flavis latis, emarginatis, raro interruptis. Pedes flavi.

♀ Scheitel ziemlich dicht punktirt. Mittlerer Kopfschildtheil nicht losgetrennt, wenig gewölbt, breiter als lang, nahezu kreisrund, fast doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen und wie das ganze Gesicht grob und ziemlich dicht punktirt, ohne Vertiefung und mit undeutlich begrenztem Vorderrande. Innere Netzaugenränder nach unten wenig divergent. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des zweiten, ihr Abstand von den Netzaugen gleich der Länge der ersten zwei Geisselglieder zusammen.

Vorder- und Mittelrücken ziemlich dicht, Schildchen zerstreut und ziemlich grob punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegments unregelmässig bis längsrunzelig. Hinterleib mässig dicht und ziemlich grob, unten seicht und zerstreut punktirt. Mittelfeld der oberen Afterklappe birnförmig mit mässig bewimperten Seitenrändern; untere

Afterklappe mit langen Endpinseln. Vorletzter Bauchring mit einer tiefen Grube, welche durch einen aufgestülpten, zweizähnigen Hinterrand geschlossen ist. Flügel an der äussersten Spitze schwach rauchig getrübt.

Schwarz. Gesicht in veränderlicher Ausdehnung gelb. Fühlerschaft gelb gefleckt. Am Bruststücke können gefleckt sein (gelb) der Vorderrücken, die Flügelschuppen und der Hinterrücken. Am Hinterleib hatte der dritte Ring eine gelbe Vorderrandsbinde, von welcher oft nur zwei kleine Seitenflecken übrig sind, der fünfte, sechste und beim ♂ der siebente Ring mit breiten, nach vorne weit ausgerandeten, seltener mitten unterbrochenen gelben Binden. Beine gelb mit schwarzen Hüften, Schenkelringen und theilweise schwarzen Oberschenkeln.

♂. Mittlerer Kopfschildtheil sehr wenig gewölbt, oval bis kreisförmig, mit ungezähntem Vorderrande, ziemlich dicht und grob punktirt. Hinterleib auf der Bauchseite viel deutlicher punktirt als bei dem ♀. Vorletzter Bauchring ohne Grube, aber mit zwei deutlichen, seitlichen Zahnfortsätzen.

Reg. I. Subreg. 2.

Süd-Tirol (Bozen, Levico), Süd-Frankreich (Montpellier), Corsica, Süd-Italien (Sicilien, Sanseverino, Brancaleone), Dalmatien (Ragusa), Kleinasien (Brussa), Süd-Russland (Sarepta).

19. Cerceris odontophora n. sp.

♀. *L. 7—8 mm. Clypei media pars haud elevata, fortiter convexa. Margines oculorum interni paralleli. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se longitudine flagelli articuli secundi, ab oculis longitudine flagelli articuli secundi unacum primo distant.*

Mesonotum scutellumque punctis minus densis, abdomen subdense et mediocriter grosse punctatum. Segmenti mediani area cordiformis polita et nitidum. Area valvulae supraanalis pygidialis marginibus lateralibus tenuiter ciliatis; valvula infraanalis penicillis tenuibus. Abdominis segmentum penultimum ventrale impressione profunda, margine postico elevato, non dentato. Alae superiores apice vix subfumatae.

♂. *L. 7 mm. Clypei media pars convexiuscula, margine apicali non dentato. Abdominis segmentum penultimum ventrale lateraliter dentatum.*

Nigra. Abdominis segmenta quartum et sextum fasciis angustis albis (interdum interruptis). Pedes albidi.

♀ Scheitel ziemlich fein und ziemlich dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes nicht losgetrennt, ungefähr kreisrund, kaum 1,5 mal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, stark gewölbt, tief und ziemlich dicht punktirt. Innere Netzaugenränder parallel. Zweites

Geisselglied doppelt, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des zweiten, ihr Abstand von den Netzaugen gleich der Länge der ersten zwei Geisselglieder zusammen.

Mittelrücken und Schildchen mässig dicht, Hinterleib ziemlich dicht punktirt; Punktirung mässig grob. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes glatt und glänzend. Mittelfeld der oberen Afterklappe deutlich birnförmig, mit fein bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit mässig langen, feinen Endpinseln. Hinterleib an der Bauchseite mit zerstreuten, feinen, doch deutlichen Punkten. Vorletzter Bauchring mit einem deutlichen, grubenförmigen Eindruck, welcher durch den aufgestülpten Hinterrand geschlossen ist. Letzterer ist jedoch nicht gezähnt. Vorderflügel an der Spitze kaum merklich angeraucht. Fast ganz schwarz. Weiss können sein die Flügelschuppen, die Beine an der Unterhälfte, der vierte und sechste Hinterleibsring (mit schmalen, unterbrochenen oder ganzen Binden).

♂. Mitteltheil des Kopfschildes oval, 1,5 mal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, schwach gewölbt, tief und ziemlich dicht punktirt, mit ungezähntem Vorderrande. Vorletzter Bauchring mit zwei deutlichen (wenn auch weniger starken als bei *C. bupresticida*) seitlichen Zahnfortsätzen. Gesicht weisslich; vierter und siebenter Hinterleibsring mit weissen Binden.

Der *C. bupresticida* am nächsten stehend und zwar durch die Form des Kopfschildmitteltheiles und des letzten Bauchringes, dessen Hinterrand jedoch beim ♀ nicht gezähnt, dessen Seitenzähne beim ♂ weniger vorspringen. Uebrigens unterscheidet es sich schon auf den ersten Anblick hin durch die viel geringere Grösse und die blasse, viel weniger reichliche Zeichnung.

Reg. I. Subreg. 2.
Corfu, Creta.

20. *Cerceris lepida* Brull.

Cerceris lepida Brull.: Webb et Berthel. Hist. Nat. Il. Canar. V. 90. ♂, ♀ 1838

♂. *L. 7—9 mm. Clypei media pars subconvexiuscula, margine apicali haud dentato. Oculorum margines interni clypeum versus divergentes. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se et ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.*

Mesonotum, scutellum abdomenque punctis grossis et subdispersis. Segmenti mediani area cordiformis laevis et nitida. Abdominis segmentum penultimum ventrale lateraliter dentatum. Alae apice fumatae.

Nigra; in thorace flavo-picta pronotum et metanotum. Abdominis segmenta tertium, quartum, sextum et septimum fasciis flavis saepe interruptis

et plus minusve emarginatis. Segmenta secundum et tertium rufescentia. Pedes flavi.

Scheitel ziemlich dicht und mässig grob punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes wenig gewölbt, oval, doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, grob und mässig dicht punktirt, mit ungezähntem Vorderrande. Innere Netzaugenränder nach unten divergent. Zweites Geisselglied doppelt, drittes 1,5 mal so breit wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken mässig dicht bis zerstreut, Schildchen zerstreut, beide grob punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes glänzend glatt. Hinterleib oben und unten grob und mässig dicht punktirt. Der vorletzte Bauchring seitlich in deutliche Zähne vorspringend. Flügel an der Spitze mässig stark rauchig getrübt.

Schwarz. Gesicht in veränderlicher Ausdehnung gelb. Fühler innen rostroth, aussen schwärzlich braun, am Schafte gelb gefleckt. Am Bruststück können gelb gefleckt sein der Vorderrücken, die Flügelschuppen und der Hinterrücken. Vierter, sechster und siebenter Hinterleibsring mit gelben, unterbrochenen, mehr oder minder ausgerandeten Binden, welche (vorzugsweise am vierten Ringe) die Neigung zeigen, sich auf der Bauchseite fortzusetzen. Dritter Hinterleibsring mit einem gelben Vorderrandsstreifen. Zweiter und öfters auch dritter Hinterleibsring ganz oder zum Theil rostroth. Beine gelb mit der Neigung, an den Oberschenkeln und Füssen sich dunkel zu färben.

Von der ihr ähnlichen *C. rubida* sofort leicht zu unterscheiden durch die merklich gröbere Punktirung, den glänzend glatten herzförmigen Raum des Mittelsegmentes, durch den seitlich gezähnten vorletzten Bauchring, sowie durch die reichlichere, gelbe Färbung.

Reg. I. Subreg. 2.

Canarische Inseln.

21. *Cerceris quadrimaculata* Duf.

Cerceris quadrimaculata Duf.: Ann. Scienc. Nat. ser. 2. XI. 92 ♂, ♀. 1849

♀. *L. 14—15 mm. Clypei media pars haud elevata, fere plana, non impressa. Oculorum margines interni paralleli. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se longitudine flagelli articuli secundi, ab oculis longitudine flagelli articuli secundo unacum primo distant.*

Mesonotum antice subdense, postice et scutellum disperse punctatum. Segmenti mediani area cordiformis rugis grossis, longitudinalibus vel irregularibus. Abdomen subdense grosseque punctatum (grossius quam in C. bupresticida). Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus fortiter fimbriatis, valvula infraanalis fortiter penicillata. Segmentum abdominis

ventrale penultimum profunde excavatum. Alae superiores fumatae, apice fortissime fumato.

♂. *L. 11 mm. Clypei media pars plana, margine apicali subdentato. Alae superiores subfumatae.*

Nigra. Abdominis segmentum quartum fascia alba, emarginata vel interrupta, sextum fascia fere exstincta, quintum rarius maculis duabus albis. Pedes rufi.

♀. Scheitel mässig dicht, unmittelbar hinter den Nebenaugen fast zerstreut punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes nicht losgetrennt, fast noch weniger gewölbt als bei *C. bupresticida*, nahezu flach, ebenso breit wie lang, und 1,5 mal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, mit geradlinigem Vorderrande, mässig dicht und grob punktirt, ohne Eindruck. Zweites Geisselglied doppelt, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des zweiten, ihr Absand von den Netzaugen gleich der Länge der ersten zwei Geisselglieder zusammen.

Mittelrücken vorne mässig dicht, hinten zerstreut punktirt. Schildchen zerstreut und wie der Mittelrücken grob punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes längs oder unregelmässig, grob gerunzelt. Hinterleib oben grob und mässig dicht, nach hinten zerstreut, unten seicht und zerstreut punktirt. Punktirung (insbesondere am Hinterleibe) merklich gröber als bei *C. bupresticida* und weniger dicht. Mittelfeld der oberen Afterklappe birnförmig, mit stark bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit starken Endpinseln. Vorletzter Bauchring mit einem tiefen Eindruck. Flügel in ihrer ganzen Ausdehnung rauchig getrübt, an der Spitze sehr stark angeraucht.

Schwarz. Gesicht in veränderlicher Ausdehnung weiss, so zwar, dass oft nur zwei weisse Seitenflecken nahe den inneren Augenrändern vorhanden sind, während in anderen Fällen das ganze Gesicht weiss ist. Fühler schwarz, mit der Neigung an der Unterhälfte sich zu bräunen. Schaft nie licht gefleckt. Bruststück mit Ausnahme der blassen oder rostfarbenen Flügelschuppen ganz schwarz. Vierter Hinterleibsring mit blasser, nach vorne ausgerandeter oder unterbrochener, sechster häufig mit mehr oder minder verschwindender Binde, fünfter in seltenen Fällen mit blassen Seitenflecken. Unterseite des Hinterleibes durchaus ungefleckt. Beine rostroth.

♂. Mittlerer Kopfschildtheil sehr wenig gewölbt, oval bis kreisrund, mässig dicht bis zerstreut punktirt, doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, mit schwach gezähntem Vorderrande. Punktirung auf dem Mittelrücken und Hinterleibe grob und ziemlich dicht. Herzförmiger Raum unregelmässig gerunzelt. Hinterleib auf der Bauchseite deutlicher punktirt. Flügel schwach rauchig.

Von der ihr näher stehenden *C. bupresticida* vorzugsweise verschieden durch den breiteren Kopfschildmitteltheil, durch die gröbere, mehr zerstreute Punktirung des Hinterleibes, durch die gröbere Runzelung des herzförmigen Raumes, durch den Mangel des auf-

gestülpten Hinterrandes am vorletzten Bauchring, durch die viel stärker berauchten Flügel und die blasse, weniger reichliche Zeichnung und rostrothen Beine.

Reg. I. Subreg. 2.

Spanien (Madrid), Süd-Frankreich (Marseille), Algier (Setif), Ungarn, Kleinasien (Brussa), Syrien.

22. *Cerceris stratiotes n. sp.*

♀. L. 10—12 mm. Clypei media pars non elevata, convexiuscula. Oculorum margines interni fere paralleli. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se evidenter flagelli articuli secundi longitudine, ab oculis longitudine flagelli articuli secundi unacum primo distant.

Mesonotum et scutellum punctis subgrossis atque subdispersis. Segmenti mediani area cordiformis oblique rugosa. Abdomen punctis densis grossisque. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus tenuiter ciliatis; valvula inferior penicillis parvis. Alae superiores apice subfumatae.

♂. L. 10—11 mm. Clypei media pars fere plana, margine apicali haud dentato. Mesonotum densius quam in ♀ punctatum.

Nigra. Abdominis segmenta quartum, quintum, et sextum (et septimum ♂) fasciis pallido-flavis, latis, profunde emarginatis, plus minusve interruptis. Pedes flavi.

♀. Scheitel ziemlich dicht und mässig grob punktirt. Mittlerer Kopfschildtheil nicht losgetrennt, kreisrund oder ein wenig breiter als lang, reichlich doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, wenig gewölbt, mässig dicht und sehr deutlich punktirt. Innere Netzaugenränder sehr schwach nach unten divergent. Zweites Geisselglied doppelt, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander reichlich so gross wie die Länge des zweiten, ihr Abstand von den Netzaugen ungefähr gleich der Länge der ersten zwei Geisselglieder zusammen.

Mittelrücken mässig dicht, Schildchen zerstreut, beide mässig grob punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes schräg gerunzelt, mitten annäherungsweise glatt. Hinterleib grob und ziemlich dicht punktirt (gröber und dichter als beispielweise bei *C. bupresticida* und weniger grob als bei *C. hortivaga*). Mittelfeld der oberen Afterklappe birnförmig, mit ziemlich schwach bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit schwachen Endpinseln. Hinterleib auf der Bauchseite seitlich ziemlich grob und dicht, gegen die Mitte der Ringe hin immer seichter punktirt. Vorderflügel an der Spitze schwach rauchig getrübt.

Gesicht in veränderlicher Ausdehnung weisslich. Fühler aussen und an der Spitze dunkelbraun, innen gelblichbraun, Schaft meist weiss gefleckt. Flügelschuppen weisslich gefleckt. Vierter, fünfter und

sechster Hinterleibsring mit breiten, blassgelben, nach vorne tief ausgerandeten, mehr oder minder stark unterbrochenen Binden, welche die Neigung zeigen, sich an der Bauchseite fortzusetzen. Von der Vorderrandsbinde des dritten Hinterleibsringes sind gewöhnlich nur einige Punkte vorhanden, wenn jene nicht ganz verschwunden ist. Beine gelb, mit dunkel gefleckten Oberschenkeln und öfters rostfarbenen Füssen.

♂. Mittlerer Kopfschildtheil kreisrund, doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, fast flach, tief und ziemlich dicht punktirt, mit ungezähntem Vorderrande. Innere Netzaugenränder nahezu parallel.

Von *C. bupresticida* leicht zu unterscheiden durch die gröbere und dichtere Punktirung des Hinterleibes (♀), durch den Mangel der Seitenzähne am vorletzten Bauchring (♂), sowie durch die weniger reichliche und weissliche Zeichnung u. s. w. Die ihr sehr ähnliche *C. quadrimaculata* hat eine bedeutend gröbere und weniger dichte Punktirung, rothe Beine, stärker berauchte Flügel und eine bedeutendere Grösse.

Reg. I. Subreg. 2.

Ungarn, Corfu.

23. *Cerceris melanothorax n. sp.*

♂. *L. 13—14 mm. Clypei media pars plana, margine apicali dentato. Oculorum margines interni fere paralleli. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se et ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.*

Mesonotum subdense subgrosseque, scutellum disperse grosseque punctata. Abdomen antice punctis densis, postice minus densis atque subtenuibus. Segmenti mediani area cordiformis dense punctata. Alae superiores subfumatae.

Nigra. Abdomen fasciis flavo-albis, angustis. Pedes fulvi.

♂. Scheitel mässig grob und ziemlich dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes kreisrund, doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, flach, zerstreut und deutlich punktirt, mit deutlich gezähntem Vorderrande. Zweites Geisselglied doppelt, drittes 1,5 mal so breit wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes. Innere Netzaugenränder nahezu parallel.

Mittelrücken ziemlich dicht und ziemlich grob, Schildchen grob, mässig dicht, mitten zerstreut punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes dicht, Hinterleib ziemlich fein, vorne dicht, hinten mässig dicht punktirt. Der dritte Hinterleibsring trägt oben mitten am Hinterrande ein deutliches Grübchen, welches sich in schwächerem Grade auf den hinteren Ringen wiederholt. Hinterleib auf der Unterseite deutlich und zerstreut punktirt. Der ganze Körper auffallend stark zottig behaart. Vorderflügel leicht rauchig getrübt.

Schwarz. Gesicht weisslich; Fühler schwarzbraun, innen gelbbraun, Schaft weiss gefleckt. Flügelschuppen weisslich gefleckt. Hinterleib

mit schmalen, gelblichweissen Binden auf allen Ringen vom dritten an. Beine rostgelb mit schwarz gefleckten Schenkeln und gebräunten (vier) Hinterfüssen.

Reg. I. Subreg. 2.

Ungarn, Spanien.

24. *Cerceris atlantica* n. sp.

♂. L. 12 mm. Clypei media pars plana, margine apicali fortiter dentato. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Margines oculorum interni paralleli. Ocelli posteriores inter se et ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.

Pronotum et mesonotum punctis subtilibus, mediocriter densis, scutellum subtiliter disperseque punctatum. Abdomen subtilissime denseque punctatum. Segmenti mediani area cordiformis valde inconspicue discreta, punctis subtilibus densisque. Alae superiores apice fumatae.

Nigra. Abdomen fasciis pallidis. Pedes fulvi.

♂. Scheitel ziemlich dicht und ziemlich fein punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes sechseckig, zweimal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, ganz flach, zerstreut und fein punktirt, mit grob gezähntem Vorderrande. Zweites Geisselglied doppelt, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes. Innere Netzaugenränder parallel.

Vorder- und Mittelrücken ziemlich fein und mässig dicht, Schildchen ein wenig gröber und zerstreut punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegments kaum merklich abgegrenzt von seiner seitlichen Umgebung, dicht und fein punktirt. Hinterleib durchaus sehr fein und dicht, unten deutlich zerstreut punktirt. Der zweite Hinterleibsring trägt oben mitten am Hinterrande ein deutliches Grübchen, welches in abgeschwächtem Maasse auch auf den folgenden Ringen bemerkbar ist. Vorderflügel an der Spitze ziemlich stark rauchig getrübt. Der ganze Körper zottig behaart, doch schwächer als bei *C. melanothorax.*

Schwarz. Gesicht gelb. Fühler fast ganz bräunlich schwarz. Am Bruststück sind nur die Flügelschuppen blass gefleckt. Dritter, vierter, fünfter und sechster Hinterleibsring mit blassgelben Binden, welche an den ersten Ringen die Neigung zeigen, sich an der Bauchseite fortzusetzen. Beine rostfarben, mit dunkelgefleckten Oberschenkeln.

Von *C. melanothorax*, welcher sie besonders durch die Form des mittleren Kopfschildtheiles näher steht, leicht zu unterscheiden durch die viel feinere Punktirung und den kaum merkbar abgesetzten herzförmigen Raum.

Reg. I. Subreg. 2.

Algier.

25. *Cerceris leucozonica n. sp.*

♀. L. 11—12 mm. Clypei media pars haud elevata, fere plana, margine apicali lateraliter angulata. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se flagelli articuli secundi longitudine, ab oculis longitudine flagelli articuli secundi unacum primo distant. Oculorum margines interni paralleli.

Mesonotum punctis grossis, subdensis, scutellum dispersis. Abdomen antice subdense, postice disperse grosseque punctatum. Segmenti mediani area cordiformis profunde, longitudinaliter rugosa et in rugis punctata. Area valvulae supraanalis pygidialis marginibus lateralibus plus minusve tenuiter ciliatis; valvula infraanalis tenuiter penicillata. Segmentum abdominis penultimum ventrale late impressum, lateraliter evidenter angulatum. Alae superiores apice subfumatae.

♂. L. 10 mm. Clypei media pars convexiuscula, margine apicali evidenter tridentato.

Nigra. In thorace albo-picta pronotum et metanotum. Abdominis segmenta quartum, quintum sextumque fasciis albis, in ♀ fascia media emarginata vel interrupta, in ♂ fasciis interruptis in segmentis quarto et septimo.

♀. Scheitel ziemlich dicht und mässig grob punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes nicht losgetrennt, kreisrund, doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, mässig dicht und deutlich punktirt, fast flach. Zweites Geisselglied doppelt, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes, ihr Abstand von den Netzaugen gleich der Länge der ersten zwei Geisselglieder zusammen. Innere Netzaugenränder parallel.

Mittelrücken ziemlich dicht, Schildchen zerstreut, beide grob punktirt. Hinterleib grob, vorne ziemlich bis mässig dicht, hinten zerstreut punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegments tief längsrunzelig und in den Runzeln punktirt. Mittelfeld der oberen Afterklappe birnförmig, mit ziemlich schwach bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit schwachen seitlichen Endpinseln.

Hinterleib an der Bauchseite mit seichten, zerstreuten Punkten. Vorletzter Bauchring der ganzen Breite nach eingedrückt und seitlich in deutliche Ecken vorspringend. Vorderflügel von der Carpalzelle bis zur Spitze leicht rauchig getrübt.

Schwarz. Gesicht weiss. Fühler schwarz. Am Bruststück können weiss gefleckt sein der Vorderrücken, die Flügelschuppen und der Hinterrücken. Vierter, fünfter und sechster Hinterleibsring mit breiten, weissen Binden, welche mitunter ausgerandet sind, während die mittlere bisweilen unterbrochen ist. Die Binden zeigen die Neigung, sich auf der Bauchseite fortzusetzen. Zweiter Hinterleibsring bisweilen weiss gefleckt. Beine rostroth, mit häufig schwarz gefleckten vorderen Oberschenkeln.

♂. Mittlerer Kopfschildtheil fast kreisrund, mehr als doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, mässig gewölbt, zerstreut und deutlich punktirt, mit deutlich gezähntem Vorderrande. Punktirung weniger dicht als beim ♀. Gesicht weisslich. Vierter und siebenter Hinterleibsring mit stark unterbrochenen weissen Binden resp. Seitenflecken.

Von *C. bupresticida* leicht zu unterscheiden durch die viel gröbere Punktirung, die weisse Zeichnung und rostrothe Beine, ♀ durch den Mangel des aufgestülpten Hinterrandes am vorletzten Bauchringe, von *C. quadrimaculata* durch die merklich dichtere Punktirung und die reichlichere Färbung, ♀ auch durch die bis auf die Spitze glashellen Flügel; von *C. stratiotes* durch die viel weniger dichte Punktirung, ♀ ausserdem durch den breiten Eindruck und die deutlichen Seitenecken des vorletzten Bauchringes.

Reg. I. Subreg. 2.

Ungarn, Bulgarien (Tultscha).

26. *Cerceris haueri.* [1]

♀. *L. 10 mm. Clypei media pars haud elevata, plana. Oculorum margines interni clypeum versus paululum divergentes. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se longitudine flagelli articuli secundi, ab oculis longitudine flagelli articuli secundi unacum primo distant.*

Mesonotum scutellumque fere disperse, abdomen dense et subtenuiter punctata Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus tenuiter ciliatis; valvula infraanalis penicillis tenuibus. Abdominis segmentum penultimum ventrale profunde impressum. Alae superiores apice vix subfumatae.

Nigra. Abdomen rufescens, fasciis pallidis, plus minusve emarginatis. Metanotum albido-pictum. Pedes fulvi.

Scheitel ziemlich dicht und fein punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes nicht losgetrennt, vollkommen flach, hufeisenförmig, doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, mit zerstreuten, seichten Punkten und seichten Längsfurchen. Innere Netzaugenränder nach unten schwach divergent. Zweites Geisselglied doppelt, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des zweiten, ihr Abstand von den Netzaugen gleich der Länge der ersten zwei Geisselglieder zusammen.

Mittelrücken und Schildchen mässig dicht bis zerstreut punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegments glatt und glänzend. Hinterleib vorne sehr dicht, hinten ziemlich dicht punktirt. Punktirung durchaus mässig fein. Hinterleib an der Bauchseite zerstreut und seicht punktirt. Vorletzter Bauchring mit einem tiefen, rinnenförmigen Eindruck. Mittel-

[1]) Benannt nach Herrn Hofrath Dr. Franz Ritter von Hauer, Intendanten des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums zu Wien.

feld der oberen Afterklappe birnförmig, mit ziemlich fein bewimperten Seitenrändern, untere Afterklappe mit feinen, seitlichen Endpinseln. Vorderflügel an der äussersten Spitze sehr leicht rauchig getrübt.

Schwarz. Gesicht weiss. Fühler innen rostfarben, aussen braun, Schaft gelb gefleckt. Am Bruststück können die Flügelschuppen und der Hinterrücken weiss gefleckt sein. Am Hinterleibe tragen der dritte Ring einen blassen Vorderrandsfleck und eine unterbrochene Hinterrandsbinde, der vierte, fünfte und sechste Ring mehr oder minder stark ausgerandete, blasse Binden. Der Hinterleib zeigt eine grosse Neigung, sich rostroth zu färben. Beine rostfarben, mit schwarz gefleckten Oberschenkeln und gebräunten Hinterfüssen.

Von der ihr ähnlichen *C. albo-fasciata* hauptsächlich verschieden durch die Form des Kopfschildmitteltheiles und dichtere Punktirung, von *C. leucozonica* durch die viel feinere und dichtere Punktirung sowie durch die geringere Grösse.

Reg. I. Subreg. 2.

Dalmatien.

27. *Cerceris leucochroa* n. sp.

♀. L. 15 mm. Clypei media pars haud elevata, convexiuscula. Oculorum margines interni clypeum versus fortiter divergentes. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores ab oculis flagelli articuli secundi, inter se flagelli articuli tertii longitudine distant.

Mesonotum, scutellum abdomenque punctis mediocriter grossis atque subdispersis. Segmenti mediani area cordiformis oblique rugosa. Area valvulae supraanalis pygidialis marginibus lateralibus subfortiter fimbriatis, valvula infraanalis penicillis longis. Abdominis segmentum penultimum ventrale lateraliter rotundato-angulatum.

Lutea, metanoto, vertice pedibusque rufescentibus.

♀. Scheitel ziemlich dicht und ziemlich fein punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes nicht losgetrennt, annäherungsweise hufeisenförmig, 1,5 mal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, schwach gewölbt, fein und zerstreut punktirt. Innere Netzaugenränder stark nach unten divergent. Zweites Geisselglied doppelt, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten, ihr Abstand von einander gleich der Länge des dritten Geisselgliedes.

Mittelrücken mässig dicht bis zerstreut, Schildchen zerstreut, beide mässig grob punktirt, Mesopleuren unten seitlich mit einem zapfenartigen Fortsatz. Herzförmiger Raum des Mittelsegments schräg gerunzelt. Hinterleib mässig grob und mässig dicht punktirt. Mittelfeld der oberen Afterklappe gestreckt tonnenförmig, an den Seitenrändern ziemlich stark bewimpert; untere Afterklappe mit langen, seitlichen Endpinseln. Hinterleib auf der Bauchseite mit deutlichen, zerstreuten Punkten. Alle Bauchringe mitten rinnenförmig eingedrückt; vorletzter Bauchring in deutliche, abgerundete Seitenecken endigend.

Körper gelb, mit rostrothen Fühlern, Hinterkopf und Mittelrücken und zum Theil rostrothen Beinen.

Die ihr ähnliche *C. lutea* ist von ihr leicht zu unterscheiden an der auffallend stark zerstreuten und feineren Punktirung des glänzenden Rückens und an dem vollkommen glatten, stark glänzenden herzförmigen Raum des Mittelsegments, sowie an der hervorragend hellgelben Färbung.

Reg. II. Subreg. 1. (Reg. I. Subreg. 2.)

Cordofan.

28. *Cerceris lutea* Taschenb.

Cerceris lutea Taschenb.: Zeitschr. f. d. g. Naturw. 402, ♂, ♀ . . . 1875.

♀. *L. 14 mm. Clypei media pars haud elevata, plana. Oculorum margines interni paralleli. Flagelli articulus secundus duplo, tertius evidenter sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se longitudine flagelli articuli secundi, ab oculis longitudine flagelli articuli secundi unacum primo distant.*

Mesonotum punctis tenuibus, valde dispersis, scutellum punctis paucis, tenuissimis. Segmenti mediani area cordiformis laevis et (ut mesonotum atque scutellum) nitidissima. Abdomen punctis mediocriter grossis, minus dispersis. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus vix ciliatis; valvula infraanalis vix penicillata. Abdominis segmentum penultimum ventrale subimpressum. Alae superiores apice fumatae.

Rufo-lutea.

♀ Scheitel mässig dicht und mässig grob punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes nicht losgetrennt, ungefähr halbkreisförmig, 1,5 mal so lang wie sein Abstand von den Netzaugen, flach, zerstreut und deutlich punktirt. Innere Netzaugenränder parallel. Zweites Geisselglied 2 mal, drittes reichlich 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes, ihr Abstand von den Netzaugen gleich der Länge der ersten zwei Geisselglieder zusammen.

Mittelrücken mit feinen, sehr zerstreuten (besonders in der Mitte), Schildchen mit wenigen, sehr feinen Punkten. Herzförmiger Raum des Mittelsegments vollkommen glatt und wie Mittelrücken und Schildchen stark glänzend. Hinterleib mässig dicht und mässig grob punktirt. Oben am Hinterrande (mitten) des zweiten Hinterleibsringes ein deutliches Grübchen, welches sich an den folgenden Ringen in abgeschwächtem Maasse wiederholt. Mittelfeld der oberen Afterklappe trapezförmig bis rechteckig, mit sehr schwach bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit unbedeutenden, seitlichen Endpinseln. Hinterleib an der Unterseite mit groben, zerstreuten Punkten; vorletzter Bauchring mässig stark eingedrückt. Flügel an der Spitze stark rauchig getrübt.

Körperfärbung röthlich gelb bis rostroth.

Reg. I. Subreg 2. (Reg. II. Subreg. 1.)

Nilthal. Chartum.

29. *Cerceris lindenii* LEPEL.

Cerceris lindenii LEPEL: Hist. Nat. Ins. Hym. III., 19. ♂, ♀ 1845
Cerceris lindenii LUCAS: Explor. Scienc. Algier. III. 253. ♀, Taf. XII. Fig. 11, ... 1849

♀. *L. 14—15 mm. Clypei media pars non elevata, plana, margine apicali lateraliter evidenter angulato. Oculorum margines interni paralleli. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se evidenter longitudine flagelli articuli tertii, ab oculis evidenter longitudine flagelli articuli secundi distant.*

Mesonotum, scutellum et abdomen punctis tenuibus dispersisque. Segmenti mediani area cordiformis irregulariter rugosa. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus tenuiter ciliatis; valvula infraanalis subfortiter penicillata. Alae superiores apice fumatae.

♂. *L. 11—12 mm. Clypei media pars convexa, margine apicali dentato. Ocelli posteriores longitudine flagelli articuli secundi inter se et ab oculis distant.*

♀: *Rufa; thorace nigro.* ♂: *Nigra; abdominis segmenta fasciis flavis.*

♀. Scheitel ziemlich fein und mässig dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes nicht losgetrennt, flach, halbkreisförmig, 1,5 mal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen und doppelt so breit wie lang, fein und zerstreut punktirt; der Vorderrand springt seitlich in scharfe Ecken vor. Innere Netzaugenränder parallel. Zweites Geisselglied 2 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander reichlich so gross wie die Länge des dritten, ihr Abstand von den Netzaugen reichlich so gross wie die Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken und Schildchen zerstreut und fein punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegments längs- bis unregelmässig runzelig. Hinterleib sehr seicht, fein und zerstreut punktirt (oben wie unten). Mittelfeld der oberen Afterklappe ungefähr rechteckig, mit fein bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit mässig starken, seitlichen Endpinseln. Vorderflügel von der Carpalzelle bis zur Spitze rauchig getrübt.

Bruststück schwarz. Gesicht, Flügelschuppen, Hinterleib und Beine rostroth. Fühler rostroth, mit braunen Spitzen; hinter den Netzaugen mitunter ein röthlich brauner Fleck. Der Hinterleib zeigt die Neigung, gegen das Ende hin sich zu bräunen.

♂. Mitteltheil des Kopfschildes oval, kaum zweimal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, ziemlich stark gewölbt, ziemlich dicht und tief punktirt, mit deutlich gezähntem Vorderrande. Innere Netzaugenränder fast parallel. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes. Mittelrücken mässig dicht und ziemlich fein, Hinterleib ziemlich fein, vorne mässig dicht, hinten zerstreut und seicht punktirt.

Schwarz. Gesicht gelb. Fühler stärker gebräunt als beim ♀, mit gelb geflecktem Schafte. Hinterleib an allen Ringen vom dritten an mit wenig oder nicht ausgerandeten gelben Binden, welche sich auf der Unterseite fortsetzen. Am Hinterrande des vorletzten Bauchringes ein dichter Wimpersaum, welcher den Grund des Endringes bedeckt.

♀ von allen anderen leicht zu unterscheiden durch den halbkreisförmigen, seitlich scharfeckigen Kopfschildmitteltheil.

♂ von der ähnlichen *C. arenaria* vorzugsweise verschieden durch die feinere und weniger dichte Punktirung und durch die breiteren (gelben) Binden des Hinterleibes, welcher überdies die Neigung zeigt, sich rostroth zu färben, wie es bei *C. arenaria* nie der Fall ist.

Reg. I. Subreg. 2.

Spanien (Gibraltar), Algier (Oran).

30. *Cerceris capito* Lepel.

Cerceris capito Lepel: Hist. Nat. Ins. Hym. III. 15, ♂♀. 1845

Cerceris capito Lucas: Explor. Scienc. Algier. III. 251. Taf. XII. Fig. 9, ♂ ♀, ... 1849

Cerceris rufiventris Lepel: Hist. Nat. Ins. Hym. III. 29, ♀, ... 1845

Cerceris rufiventris Lucas: Explor. Scienc. Algier. III. 256, ♀, ... 1849

Cerceris capito Radoszk: Reis. Turkest. Mosc. 64, ♀ . . . 1877

! *Cerceris fulva* Mocs.: Magy. Akad. Term. Èrtek. Vol. XIII. No. 11, 46 1883

♀. *L. 16—18 mm. Clypei media pars haud elevata, fortiter convexa. Oculorum margines interni clypeum versus evidenter divergentes. Flagelli articulus secundus duplo et dimidio (2,5), tertius fere duplo longior primo. Ocelli posteriores ab oculis longitudine flagelli articuli secundi unacum primo, inter se flagelli articuli tertii longitudine distant.*

Pronotum medio impressum. Mesonotum, scutellum abdomenque punctis minus grossis atque dispersis. Segmenti mediani area cordiformis oblique rugosa et in rugis punctulata. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus fortiter fimbriatis; valvula infraanalis subfortiter penicillata. Alae superiores apice fortiter fumatae.

♂. *L. 16 mm. Clypei media pars convexa, margine apicali haud dentato. Ocelli posteriores inter se flagelli articuli tertii, ab oculis flagelli articuli primi longitudine distant. Metatarsus pedum mediorum fortiter curvatus.*

Nigra, vel brunnea vel rufa, pedibus rufis.

♀. Scheitel zerstreut und mässig grob punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes nicht losgetrennt, stark gewölbt, deutlich punktirt, wenig breiter als sein Abstand von den Netzaugen. Innere Netzaugenränder stark nach unten divergent. Zweites Geisselglied ungefähr 2,5 mal,

drittes fast 2 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von den Netzaugen ungefähr gleich der Länge der ersten zwei Geisselglieder, ihr Abstand von einander gleich der Länge des dritten Geisselgliedes.

Vorderrücken mitten leicht sattelförmig vertieft. Mittelrücken und Hinterleib mit zerstreuten, Schildchen mit wenigen Punkten. Punktirung durchaus mässig grob. Mesopleuren unten seitlich mit einem zapfenförmigen Fortsatz. Herzförmiger Raum des Mittelsegments schräg gerunzelt, mit vereinzelten Punkten in den Runzeln. Alle Hinterleibsringe zeigen oben mitten am Hinterrande mehr oder minder deutliche grubenförmige Vertiefungen, unten, in der Mitte seichte, rinnenartige Eindrücke. Mittelfeld der oberen Afterklappe elliptisch, mit stark bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit mässig starken, seitlichen Endpinseln. Bauchringe deutlich und zerstreut punktirt. Vorderflügel von der Carpalzelle bis zur Spitze sehr stark rauchig getrübt.

Körperfärbung schwarz, braun bis theilweise oder ganz rostroth, mit rostrothen Beinen.

♂. Kopfschildmitteltheil oval, doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, ziemlich stark gewölbt, deutlich, zerstreut punktirt, mit ungezähntem Vorderrande. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des dritten, ihr Abstand von den Netzaugen gleich der Länge des ersten Geisselgliedes. Punktirung ein wenig feiner als beim ♀. Unterseite des Hinterleibes auffallend stark zottig behaart. Das erste Fussglied der Mittelbeine auffallend stark gekrümmt.

Von der ihr näher stehenden *C. prisca* ist das ♀ leicht zu unterscheiden durch den stärker gewölbten, stark glänzenden, sehr seicht und sehr zerstreut punktirten Kopfschildmitteltheil, die deutlich divergenten Innenränder der Netzaugen, die Abstände der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen und die zerstreute Punktirung des Körpers; das ♂ durch die geringeren Abstände der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen und durch die weniger dichte und weniger grobe Punktirung; beide Geschlechter ausserdem durch den Mangel der gelben Zeichnung und die durchschnittlich geringere Grösse.

Reg. I. Subreg. 2 et 3.

Algier (Oran), Süd-Russland, Central-Asien (Turkestan).

31. Cerceris prisca n. sp.

♀. L. 14—16 *mm. Clypei media pars haud elevata, convexa, margine apicali medio elevato. Oculorum margines interni paralleli. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se evidenter flagelli articuli tertii, ab oculis evidenter flagelli articuli secundi longitudine distant.*

Pronotum medio impressum. Mesonotum et scutellum disperse grosseque, abdomen dense atque minus grosse punctata. Segmenti mediani area cordifor-

mis laevis, lateraliter punctis confluentibus. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus fortissime fimbriatis; valvula infraanalis penicillis fortissimis. Alae superiores apice fumatae.

♂ *L. 14—15 mm. Clypei media pars convexa, margine apicali haud dentato. Oculorum margines interni clypeum versus evidenter divergentes.*

Nigra. In thorace flavo-picta: pronotum, scutellum et metanotum. Segmentum medianum crebre flavo-maculatum. Omnia abdominis segmenta fasciis flavis, latis, emarginatis, plus minusve interruptis. Pedes rufescentes.

♀. Scheitel ziemlich grob und ziemlich dicht, unmittelbar hinter den Nebenaugen mässig dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes nicht losgetrennt, mässig gewölbt, in seinen Umrissen ungefähr hufeneisenförmig, so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, zerstreut und deutlich punktirt; der ungezähnte Vorderrand desselben ist bogenförmig, der Wölbung des ganzen Mitteltheiles entsprechend. Innere Netzaugenränder kaum merklich divergent. Zweites Geisselglied reichlich 2 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander reichlich so gross wie die Länge des dritten, ihr Abstand von den Netzaugen reichlich so gross wie die Länge des zweiten Geisselgliedes.

Vorderrücken mitten sattelförmig vertieft. Mesopleuren unten seitlich mit einem zapfenförmigen Fortsatz. Mittelrücken und Schildchen grob und zerstreut punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegments mitten glatt, seitlich punktirt und die Punkte zeigen die Neigung in einander zu fliessen und Runzeln zu bilden. Hinterleib vorne ziemlich dicht, hinten mässig dicht und durchaus grob punktirt (fast so grob wie bei *C. dacica*). Zweiter Hinterleibsring oben mitten am Hinterrande mit einem deutlichen Grübchen, welches sich auch auf den folgenden Ringen in schwächerem Grade wiederholt. Mittelfeld der oberen Afterklappe tonnenförmig, mit auffallend stark bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit sehr starken, seitlichen Endpinseln. Alle Bauchringe mitten mit einem seichten, rinnenförmigen, nach hinten erweiterten Eindrucke und mit wenigen, feinen, aber deutlichen Punkten. Flügel an der Spitze ziemlich stark rauchig getrübt.

Schwarz. Gesicht in veränderlicher Ausdehnung goldgelb bis rostgelb.

Fühler rostroth, mit gelb geflecktem Schafte; hinter den Augen häufig gelbe Flecken. Am Bruststück können gelb gefleckt sein Vorderrücken, Flügelschuppen, Schildchen und Hinterrücken. Das Mittelsegment zeigt häufig gelbe Seitenflecken. Alle Hinterleibsringe mit goldgelben, breiten, stark ausgerandeten, mehr oder minder unterbrochenen Binden, welche sich durchschnittlich auch auf der Unterseite fortsetzen. Beine gelb bis rostfarben.

♂. Mitteltheil des Kopfschildes ziemlich stark gewölbt, oval, 1,5 mal so breit als sein Abstand von den Netzaugen, deutlich und mässig

dicht punktirt, mit ungezähntem Vorderrande. Innere Netzaugenränder stark divergent. Unterseite des Hinterleibes auffallend stark zottig behaart. Hinterleib durchschnittlich mit reichlicherem Gelb, indem die Binden sich durchaus über den ganzen Ring erstrecken und weniger ausgerandet sind. Die Oberschenkel und an den Hinterbeinen auch die Schienen sind oft dunkel gefleckt.

Reg. I. Subreg. 2.

Griechenland (Athen) Caspi-See, Creta, Kleinasien (Brussa), Syra.

32. *Cerceris arenaria* LINN.

Sphex arenaria LINN.: Syst. Nat. I. Ed. X. 571 1758
Sphex arenaria LINN: Faun. Suec. 413. 1761
Sphex arenaria MÜLL: Faun. Friedrichsdal. 72 1764
Philanthus quinquecinctus SCH.: Icon. Ratisb. Taf. XII. Fig. 6 1766
Sphex arenaria LINN.: Syst. Nat. I. Ed. XII. 946, ♀ . 1767—70
? *Vespa exultans et petulans* HARRIS.: Expos. 127, ♂, ♀. Taf. XXXVII, Fig. 1 et 2 . 1776
? *Vespa arenaria* FABR.: Spec. Ins. I. 459. 1781
? *Crabro arenarius* FABR.: Mant. I. 297 1787
Sphex arenaria LINN.: VILLERS. Ent. III. 235, ♂, ♀ 1789
? *Vespa arenosa* LINN.: Syst. Nat. I. ps. V. GMEL. Ed. XIII. 2764 1789
? *V. (Crabro) cingulata* LINN.: ibid. 2763 1789
? *Crabro quadricincta* LINN.: ibid. 2762 1789
Sphex arenaria CHRIST.: Naturg. Class. et Nomencl. Ins. 272 . 1791
? *Crabro quinquecinctus* OLIV.: Encycl. Method. VI. 514 . . 1791
Crabro arenarius OLIV.: ibid. 516 ♀ 1791
Philanthus arenarius SCHNEID.: Neuest. Magaz. I. 28 . . . 1791
Ph. quinquecinctus SCHNEID.: ibid. I. 28 1791
Crabro arenarius PETAGN.: Inst. Ent. I. 385 1792
Philanthus arenarius FABR.: Ent. Syst. II. 290. 1793
? *Ph. laetus* FABR.: ibid. 291 . . 1793
? *Sphex arenaria* FABR.: ibid. 199 1793
? *Ph. quinquecinctus* FABR.: ibid. 291 1793
? *Ph. auritus* FABR.: Suppl. Ent. Syst. 268 1798
? *Ph. laetus* PANZ.: Faun. Germ. Fasc. 63. 11 1799
Ph. quinquecinctus PANZ.: ibid. 12 1799
Crabro quinquecinctus SCHRANK.: Faun. Boic. II. 334, ♂ . . . 1802
Sphex arenaria SCHRANK.: ibid. 336, ♂ 1802
Ph. arenarius WALCKEN.: Faun. Paris. Ins. II. 96 1802
Ph. quinquecinctus WALCKEN.: ibid. 96 1802
? *Ph. laetus* FABR.: Syst. Piez. 305 1804
Ph. arenarius FABR. ibid. 303, ♀ 1804
? *Ph. auritus* FABR.: ibid. 301 . 1804
Cerceris aurita LATR.: Nouv. Dict. Ed. II. 512 1804
? *Ph. quinquecinctus* FABR.: Syst. Piez., 304 1804
? *Ph. rufipes* FABR.: ibid. 303 . . 1804
Cerceris aurita LATR.: Hist. Nat. XIII. 315 1805
Sphex arenaria BECHST.: D. schädl. Forstins. 981 . . . 1805

? *Cerceris quadricincta* Latr.: Hist. Nat. Crust. et Ins. XIII. 516 1805
C. aurita Spin.: Ins. Lig. I. 96, ♂, ♀ 1808
C. fasciata Spin.: ibid. 97, ♂ . 1808
C. aurita Ahr. et Germ.: Faun. Ins. Europ. VII. 14 1817
C. laeta Curtis: Brit. Ent. VI. 269, ♀ 1829
C. arenaria v. d. Lind: Nouv. Mem. Acad. Scienc. (Observ.) II. 111, ♂, ♀ 1829
C. media Waltl.: Reis. Span. 98, ♀ 1835
C. arenaria Shuck.: Foss. Hym. 233, ♂, ♀ 1837
C. a. Blanch.: Hist. Nat. Ins. III. 366. ♂, ♀ 1840
C. a. Curtis: Farm. Ins. 386, ♂, ♀ 1840
C. a. Dahlb.: Hym. Europ. I. 205, ♂, ♀ . . . . 1843—45
C. a. Lepel: Hym. Ins. III. 16, ♂, ♀ 1845
C. a. Eversm.: Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. XXII. 403, ♂, ♀ 1849
C. a. Wesm.: Hym. Foss. Belg. XVIII. 100, ♂, ♀ 1851
C. a. Schenck.: Jahrb. d. Ver. f. Naturk. Nassau (D. Grabwesp. Nassau.) XII. 147, ♂, ♀ 1857
C. a. Curtis: Farm. Ins. 366, Pl. M 1860
C. a. Costa, Ach.: Ann. Mus. zool. Un. Nap. 104, ♂, ♀ . . 1865
C. a. Taschenb.: Hym. Deutschl. 190, ♂, ♀ 1866
C. a. Thoms.: Hym. Scandinav. III. 245, ♂, ♀ 1866
C. a. Thoms.: Opusc. Ent. I. 248, ♂, ♀ 1869
C. a. Radoszk.: Reis. Turkest. Mosc. 58, ♂, ♀ 1877
C. a. Kohl: Ferd. Zeitschr. Innsbruck. XXIV. (D. Raubwesp. Tirols.) 223 1880

♀. L. 11—17 mm. Clypei media pars haud elevata, margine apicali libero, reflexo et rotundo-truncato. Oculorum margines interni clypeum versus evidenter divergentes. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se flagelli articuli tertii, ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.

Mesonotum minus disperse, scutellum disperse subgrosseque punctatum. Segmenti mediani area cordiformis longitudinaliter strigosa. Abdomen punctis subgrossis et subdensis. Valvulae supraanalis area pygidialis circiter trapezina, marginibus lateralibus subtiliter ciliatis; valvula infraanalis penicillis longis.

♂. L. 7—14 mm. Clypei media pars convexa, margine apicali evidenter tridentato. Ocelli posteriores inter se et ab oculis minus quam flagelli articuli secundi longitudine distant. Abdomen densius punctatum quam in ♀. Abdominis segmentum penultimum ventrale margine postico dense fimbriato.

Nigra. Pronotum et metanotum flavo-picta. Segmentum medianum saepe flavo-maculatum. Abdominis segmenta omnia fasciis flavis, saepe interruptis. Pedes flavi, rufescentes.

♀. Scheitel ziemlich dicht punktirt. Mittlerer Kopfschildtheil nicht losgetrennt, breiter als lang, queroval, ungefähr 1,5 mal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, fast flach, fein und zerstreut punktirt; sein Vorderrand stark aufwärts gebogen, vorne abgerundet, nicht eckig. Innere Netzaugenränder nach unten bedeutend divergent. Zweites Geisselglied doppelt, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. (Taf. XV Fig. 10.) Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des dritten, ihr Abstand von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken mässig dicht, Schildchen zerstreut punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes längs gefurcht. Hinterleib mässig dicht bis zerstreut punktirt. Punktirung durchaus mässig grob, ungefähr wie bei *C. emarginata* (doch weniger dicht). Zweiter Hinterleibsring oben mitten am Hinterrande mit einem deutlichen Grübchen. Mittelfeld der oberen Afterklappe ungefähr trapezförmig, mit fein bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit langen seitlichen Endpinseln. Hinterleib auf der Bauchseite zerstreut und seicht punktirt; Hinterrand der Bauchringe leicht winkelig ausgerandet. Vorderflügel an der Spitze mässig stark rauchig getrübt.

Schwarz. Gesicht in veränderlicher Ausdehnung gelb. Fühler an der Unterseite innen rostbraun, im grösseren Theile schwarzbraun; Schaft gelb gefleckt. Hinter den Netzaugen häufig je ein gelber Fleck. Am Bruststück sind fast durchaus gelb gefleckt der Vorderrücken, die Flügelschuppen und der Hinterrücken. Das Mittelsegment zeigt sehr häufig gelbe Seitenflecken. Alle Hinterleibsringe mit gelben, oft unterbrochenen Binden, welche die Neigung zeigen, sich an der Bauchseite fortzusetzen. Die Binde des zweiten Hinterleibsringes ist meist unterbrochen und oft spurlos verschwunden. Beine goldgelb bis rostroth; Oberschenkel an den zwei vorderen Paaren häufig schwarz gefleckt.

♂. Mittlerer Kopfschildtheil ziemlich stark gewölbt, oval, 1,5 bis 2 mal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, deutlich und zerstreut punktirt, mit deutlich gezähntem Vorderrande. Innere Netzaugenränder nach unten schwach divergent. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen kleiner als die Länge des zweiten und reichlich so gross wie die Länge des dritten Geisselgliedes. Punktirung besonders auf dem Hinterleibe dichter als beim ♀, und zwar in der Vorderhälfte dicht, nach hinten ziemlich bis mässig dicht. Am Hinterrande des vorletzten Bauchringes ein dichter Wimpernsaum, welcher den Grund des Endringes bedeckt.

Var. iberica: Charakterisirt durch den mässig grob und dicht punktirten herzförmigen Raum des Mittelsegmentes.

Reg. I. Subreg. 1, 2 et 3.

Schweden, Britannien, Belgien, Deutschland (Rüsselsheim, Regensburg, Taunus), Österreich (Wien — Türkenschanze, Süd-Tirol — Bozen, Gries, Riva, Czeladna, Ober-Weidling), Frankreich (Montpellier, Aix, Bordeaux, Paris), Spanien (Pyrenäen, Madrid, Gibraltar), Ungarn (Budapest, Sajò, Mehadia) Dalmatien (Spalato, Arbe, Cherso), Italien (Siena, Livorno, Calabrien — Silagrande, Sicilien), Russland (Orenburg,

Astrachan, Kasan, Ural, Sarepta), Corfu, Malta, Kleinasien (Brussa, Amasia), Centralasien (Turkestan).

33. Cerceris luctuosa Costa Ach.

Cerceris luctuosa Costa Ach.: Ann. Mus. Zool. Un. Nap. V. 105, ♀. . 1869
! *Cerceris cribrata* Mocs.: Term. Füzet. III. 131, ♂, ♀ 1879

♀. *L. 10—11 mm. Clypei media pars haud elevata, margine apicali leniter porrecto atque tenuiter emarginato. Oculorum margines interni paralleli. Flagelli articulus secundus evidenter duplo, tertius duplo longior quam primus. Ocelli posteriores inter se et ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.*

Mesonotum, scutellum abdomenque punctis subdensis atque grossissimis. Segmenti mediani area cordiformis polita et nitida. Valvulae supraanalis area pygidialis evidenter elliptica, marginibus lateralibus subfortiter fimbriatis; valvula infraanalis fortiter penicillata. Segmentum ventrale penultimum profunde impressum. Alae superiores apice fumatae.

♂. *L. 8—9 mm. Clypei media pars fortius convexa, margine apicali perspicue tridentato. Oculorum margines interni clypeum versus divergentes.*

Nigra. Facies (♂ flava), vertex, pronotum, raro metanotum maculis albidis. Abdomen fasciis albis, interdum interruptis. Pedes rubiginosi.

♀. Scheitel grob, mässig dicht bis zerstreut punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes nicht losgetrennt, mässig dicht bis zerstreut und ziemlich grob punktirt, flach, fast kreisrund, doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, mit sanft aufgebogenem Vorderrande, welcher nach vorne verschmälert, vorne abgestutzt ist und in der Mitte eine feine, doch deutliche Ausrandung zeigt. Innere Netzaugenränder parallel. Zweites Geisselglied reichlich zweimal, drittes zweimal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Vorderrücken dicht punktirt. Mittelrücken, Schildchen und Hinterleib mässig dicht und sehr grob punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes vollkommen glatt und glänzend. Mittelfeld der oberen Afterklappe ausgesprochen elliptisch (Taf. XV Fig. 7), nach oben fein zugespitzt, am Hinterende abgestutzt und an den Seitenrändern mässig stark bewimpert; untere Afterklappe mit langen Endpinseln. Hinterleib auf der Bauchseite zerstreut und deutlich punktirt. Vorletzter Bauchring mit einer seicht rinnenförmigen Vertiefung in der Mitte, welche sich in abgeschwächtem Maasse auf den vorhergehenden Bauchringen wiederholt, und mit einer tiefen Ausbuchtung nach hinten. Flügel an der Spitze rauchig getrübt.

Schwarz. Gesicht weiss gefleckt. Fühler schwarzbraun. Hinter den Netzaugen je ein weisser Fleck. Flügelschuppen und Vorderrücken weiss gefleckt. Hinterleib mit weissen, schmalen Binden, welche in der Mitte bisweilen unterbrochen sind. Beine rostroth.

♂. Mitteltheil des Kopfschildes oval, 1,5 mal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, ziemlich stark gewölbt, mässig dicht und grob punktirt, mit deutlich dreizähnigem Vorderrande. Innere Netzaugenränder nach unten divergent. Bauchseite des Hinterleibes ohne Eindruck. Sculptur ein wenig dichter als beim ♀. Gesicht gelblich. Am Bruststück ist auch der Hinterrücken meist weiss gefleckt. Beine mehr gelb als rostroth.

Reg. I. Subreg. 2.

Ungarn (Budapest, Rakós), Süd-Frankreich (Landes), Italien (Piemont).

34. *Cerceris capitata* Smith.

Cerceris capitata Smith: Cat. Hymn. Ins. Lond. 441, ♀ . . 1856

Cerceris rufipes Smith: ibid. 442, ♀ 1856

Cerceris capitata Costa Ach.: Ann. Mus. zool. Un. Nap. V. 104, ♀ 1869

Cerceris fuscipennis Costa Ach.: ibid. V. 105, ♂, ♀ 1869

♀. *L. 14—16 mm. Clypei media pars haud elevata, dimidio antico leniter elevato, marginem versus apicalem tenuiter emarginatum angustato. Oculorum margines interni clypeum versus divergentes. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se longitudine flagelli articuli secundi, ab oculis longitudine flagelli articuli secundi unacum primo distant.*

Mesonotum punctis subdensis subgrossisque, scutellum abdomenque disperse et mediocriter grosse punctata. Segmenti mediani area cordiformis punctis densis, partim confluentibus. Valvulae supraanalis area pygidialis truncato-elliptica, marginibus lateralibus fortiter fimbriatis; valvula infraanalis minus fortiter penicillata. Alae superiores apice subfumatae.

♂. *L. 13—14 mm. Clypei media pars paulum convexiuscula, margine apicali evidenter tridentato.*

Nigra. Pronotum et metanotum albido-picta. Segmentum medianum saepe albo-maculatum. Abdominis segmenta omnia fasciis albis, emarginatis vel interruptis. Pedes rufescentes.

Scheitel ziemlich dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes nicht losgetrennt, fein, doch deutlich punktirt, im oberen Theile flach, im unteren (resp. vorderen) Theile ungefähr von der Mitte an stark aufgebogen, mit verschmälertem mitten fein ausgebuchtetem Vorderrande.

Innere Netzaugenränder nach unten divergent. Zweites Geisselglied 2mal, drittes 1.5mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des zweiten, ihr Abstand von den Netzaugen gleich der Länge der ersten zwei Geisselglieder zusammen.

Vorder- und Mittelrücken ziemlich dicht und ziemlich grob, Schildchen zerstreut und ziemlich grob punktirt. Mesopleuren unten seitlich mit einem zapfenartigen Fortsatz. Herzförmiger Raum des Mittelsegments mit dichten, zum Theil in einander fliessenden Punkten. Hinterleib zerstreut und mässig grob punktirt. Oben mitten am Hinterrande des zweiten Hinterleibsringes ein deutliches Grübchen, wie auch auf den folgenden Ringen ein solches mehr oder minder deutlich sichtbar ist. Mittelfeld der oberen Afterklappe abgestutzt elliptisch, mit stark bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit mässig starken, seitlichen Endpinseln. Hinterleib auf der Bauchseite mit deutlichen, zerstreuten Punkten; jeder Bauchring mitten mit einer seichten, rinnenartigen Vertiefung. Vorderflügel an der Spitze mässig rauchig getrübt.

Schwarz. Gesicht und Scheitel in veränderlicher Ausdehnung weiss. Fühler innen rostfarben, aussen schwarzbraun, Schaft weiss gefleckt. Am Bruststück können gefleckt sein der Vorderrücken, die Flügelschuppen und der Hinterrücken. Mittelsegment oft mit weissen Seitenflecken. Alle Hinterleibsringe mit ausgerandeten, nach hinten breiteren, weissen Binden, welche besonders an den vorderen Ringen eine feine, am zweiten Ringe oft sehr bedeutende Unterbrechung zeigen. Beine rostgelb bis rostroth.

♂. Mitteltheil des Kopfschildes sehr wenig gewölbt, fein und zerstreut punktirt, oval, doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, mit grob gezähntem Vorderrande. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes. Hinterleib dicht punktirt. Bruststück bis auf die blassen Flügelschuppen schwarz. Beine an den Schenkeln oft dunkel gefleckt.

Von *C. luctuosa*, die ihr am nächsten steht, hauptsächlich verschieden durch die dichtere und viel gröbere Punktirung, ♀ auch durch den bedeutend stärker aufgebogenen Kopfschildmitteltheil.

Reg. I. Subreg. 2.

Süd-Russland (Ukraine, Sarepta), Albanien, Italien (Piemont, Toscana, Sicilien), Süd-Frankreich (Aix).

35. *Cerceris rubida* Jur.

Philanthus rubidus Jur.: Nouv. Meth. Hym. et Dipt. I. Taf. X Fig. 2 et 3 1807

Cerceris ornata Spin.: Ins. Lig. I. 99, ♂, ♀ 1808

Cerceris albonotata v. d. Lind: Nouv. Mem. Acad. Scienc. Brux. (Obser.) V. 122. ♀ . . 1829

Cerceris albonotata Dahlb.: Hym. Europ. I. 203, ♀ . 1843—46

Cerceris argentifrons LEPEL.: Hist. Nat. Ins. Hym. III. 25, ♂ ♀ 1845
? *Cerceris frontalis* LEPEL.: ibid. III. 25, ♀ 1845
Cerceris modesta SMITH: Cat. Ins. Hym. Lond. 440, ♂ ♀ . 1856
Cerceris albonotata TASCHENB.: Hym. Deutschl. 190 ♂, ♀ . 1866
Cerceris albonotata COSTA ACH.: Ann. Mus. zool. Un. Nap. V. 101, ♀ 1869
! *Cerceris variabilis* RADOSZK.: Reis. Turkest. Mosc. 63, ♂ ♀ 1877
! *Cerceris rufinodis* RADOSZK.: ibid. 56, ♂ ♀ 1877

♀. L. 8—9 mm. Clypei media pars non elevata margine excepto apicali libero, paululum angulariter emarginato, plana. Oculorum margines interni paralleli. Flagelli articulus secundus vix duplo, tertius vix sesqui longior primo. Ocelli posteriores inter se longitudine flagelli articuli secundi, ab oculis flagelli articuli secundi unacum primo distant.

Mesonotum et scutellum punctis subgrossis dispersisque. Segmenti mediani area cordiformis subgrosse, plus minusve disperse punctata. Abdomen subdense subgrosseque punctatum. Valvulae supraanalis area pygidialis elliptica, marginibus lateralibus subtilissime ciliatis; valvula infraanalis subtiliter penicillata. Alae superiores apice fumatae.

♂. L. 7—9 mm. Clypei media pars convexa, margine apicali non dentato. Punctatio densior quam in ♀.

Nigra. Pronotum et (raro) metanotum albido-picta. Abdominis segmenta quintum et sextum albidis fasciis plus minusve interruptis. Segmentum abdominis secundum saepe rubidum. Pedes pallido-flavi (raro rufi).

♀. Scheitel mässig dicht punktirt. Mittlerer Kopfschildtheil rundlich, doch ein wenig breiter als lang und doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, flach, nicht losgetrennt bis auf den freien, stumpfwinkelig ausgerandeten Vorderrand, zerstreut und seicht punktirt. Innere Netzaugenränder parallel. Zweites Geisselglied kaum 2 mal so lang, drittes kaum 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des zweiten, ihr Abstand von den Netzaugen gleich der Länge der ersten zwei Geisselglieder zusammen.

Mittelrücken zerstreut und ziemlich grob punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegments ziemlich grob, mehr oder minder zerstreut punktirt. Hinterleib mässig grob und mässig dicht punktirt. Mittelfeld der oberen Afterklappe elliptisch, an den Seitenrändern fein bewimpert; untere Afterklappe mit feinen seitlichen Endpinseln. Hinterleib auf der Bauchseite mit zerstreuten, sehr seichten Punkten und ohne den geringsten Eindruck auf dem vorletzten Bauchringe. Vorderflügel von der Carpalzelle bis zur Spitze rauchig getrübt.

Schwarz. Gesicht weisslich gefleckt. Fühler innen rostgelb, aussen schwarz, Schaft blass gefleckt. Am Bruststück sind häufig weisslich gefleckt die Flügelschuppen und der Hinterrücken, seltener der Vorderrücken. Am Hinterleib ist nicht selten der zweite Ring rostroth gefärbt *(rubida!)*, der vierte und sechste Ring zeigen weissliche, mehr oder minder unterbrochene Binden. Beine blassgelb, Hüften, Schenkelringe und (grösstentheils) die Oberschenkel schwarz; Füsse oft rostfarben.

♂ Mitteltheil des Kopfschildes mässig gewölbt, oval, doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, deutlich und ziemlich dicht punktirt, mit ungezähntem Vorderrande. Gesicht gelb; siebenter Hinterleibsring blassgelb gezeichnet, sechster Hinterleibsring mit oft verschwindender Binde (resp. Flecken). Innere Netzaugenränder schwach nach unten divergent. Punktirung durchaus dichter als bei dem ♀; Mittelrücken mässig bis ziemlich dicht, Hinterleib ziemlich dicht punktirt.

Var. conjuncta: Mit goldgelber Zeichnung. Am Hinterleib trägt der dritte Ring einen breiten Vorderrandsflecken, der vierte ist ganz gelb, höchstens mit einem kleinen, schwarzen Mittelflecken, der siebente ganz gelb, der zweite ist häufig gelb gefleckt.

Reg. I. Subreg. 1, 2 et 3.

Deutschland (Dresden), Dalmatien (Spalato), Albanien, Bulgarien (Tultscha), Ungarn (Budapest, Tokay, Sajó), Italien (Piemont, Bologna, Genovesato), Corfu, Süd-Russland (Sarepta), Kleinasien (Amasia), Central-Asien (Astrabad, Djisak, Ferghana, Taschkend).

36. Cerceris maracandica Radoszk.

Cerceris maracandica Radoszk.: Reis. Turkest. Mosc. 57, ♀, Taf. VII Fig. 9 1877
! *Cerceris solskyi* Radoszk.: ibid. 59, ♂, ♀ 1877

♀. L. 10 mm. *Clypei media pars haud elevata, plana, margine apicali paululum emarginato. Oculorum margines interni clypeum versus paulum divergentes. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se et ab oculis evidenter flagelli articuli secundi longitudine distant.*

Mesonotum et scutellum punctis grossissimis atque subdispersis, abdomen punctis grossissimis atque densis. Segmenti mediani area cordiformis polita nitidaque, lateraliter punctata. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus tenuiter ciliatis; valvula infraanalis fortiter penicillata. Alae superiores apice fumatae.

♂. L. 10 mm. *Clypei media pars fortiter convexa, margine apicali conspicue dentato. Mesonotum minus disperse punctatum quam in ♀.*

Thorax niger, flavo-pictis pronoto, scutello et metanoto. Segmentum medianum fere omnino flavum. Abdomen omnino flavum. Pedes flavi. ♂ corpore minus luxuriose picto.

♀. Scheitel grob und ziemlich dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes nicht losgetrennt, flach, kreisrund, ungefähr zweimal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, seicht und zerstreut punktirt, mit flach winkelig ausgerandetem Vorderrande. Innere Netzaugenränder nach unten schwach divergent. Zweites Geisselglied doppelt, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen reichlich so gross wie die Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken und Schildchen sehr grob und mässig dicht bis zerstreut punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegments glatt und glänzend, seitlich punktirt. Hinterleib oben und unten sehr grob und dicht punktirt. Mittelfeld der oberen Afterklappe annäherungsweise birnförmig, mit fein bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit mässig starken, seitlichen Endpinseln. Flügel an der Spitze rauchig getrübt.

Gesicht gelb. Fühler am Grunde goldgelb, mitten rostgelb, an der Spitze gebräunt. Hinterkopf gelb. Am Bruststück zeigen reichliches Gelb der Vorderrücken, Flügelschuppen, Schildchen und Hinterrücken. Mittelsegment fast ganz gelb. Hinterteil ganz gelb, (auch auf der Bauchseite). Beine gelb.

♂. Scheitel sehr grob und dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes sehr hoch gewölbt, oval, kaum doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, grob punktirt, mit deutlich gezähntem Vorderrande. Abstand der hinteren Nebenaugen von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes, ihr Abstand von einander grösser, doch nicht so gross wie die Länge der ersten zwei Geisselglieder zusammen. Punktirung des Rückens ein wenig dichter als bei dem ♀. Die gelbe Färbung ist weniger reichlich als bei dem ♀, sowohl am Kopfe, als auch am Bruststück, Mittelsegment und Hinterleib. Der Hinterleib zeigt an allen Ringen oben und unten breite, gelbe Binden, welche am zweiten Ringe oben, am siebenten unten unterbrochen sind. Hinterbeine an Schenkeln und Füssen braun gefleckt.

Von der ihr näher stehenden *C. rubida* leicht zu unterscheiden durch die gröbere Punktirung, den mitten glänzend glatten herzförmigen Raum des Mittelsegments und die reichliche gold- oder citronengelbe Färbung.

Reg. I. Subreg. 3.

Centralasien (Maracanda, Gegend am Jaxartes).

37. Cerceris nilotica n. sp.

♂. *L. 11 mm. Clypei media pars convexiuscula, margine apicali non dentato. Oculorum margines interni paralleli. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se et ab oculis distant longitudine flagelli articuli secundi.*

Mesonotum et scutellum punctis subtenuibus, abdomen mediocriter grossis atque dispersis. Segmenti mediani area cordiformis polita et nitidissima. Segmenta abdominis ventralia omnia late impressa. Alae superiores apice fumatae.

Lutea exceptis vertice et mesonoto partim nigris.

♂. Scheitel mässig dicht und mässig fein punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes mässig stark gewölbt, oval, 1,5 mal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen; zerstreut und fein punktirt, mit ungezähntem Vorderrande. Innere Netzaugenränder parallel. Zweites Geisselglied doppelt, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken mit zerstreuten, mässig feinen Punkten, welche nach hinten mehr zerstreut und seichter sind. Schildchen mit wenigen, feinen, sehr seichten Punkten. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes vollkommen glatt und wie der Mittelrücken stark glänzend. Mittelsegment in der Umgebung des herzförmigen Raumes stark glänzend und mit zerstreuten, ziemlich grossen Punkten. Hinterleib zerstreut und mässig grob punktirt. Zweiter Ring mit einem deutlichen Grübchen oben mitten am Hinterrande, wie ein solches auch die folgenden Ringe in abgeschwächtem Grade zeigen. Alle Hinterleibsringe sind auf der Unterseite tief und fast ihrer ganzen Breite nach eingedrückt wie bei keiner anderen Art. Vorderflügel an der Spitze rauchig getrübt.

Vorherrschende Färbung gelb. Scheitel und Mittelrücken in veränderlicher Ausdehnung schwarz.

Von den ähnlichen *C. spectabilis* und *C. maracandica* vorzugsweise verschieden durch die feinere und seichte Punktirung des Rückens, durch den stark glänzenden herzförmigen Raum, die feineren und zerstreuten Punkte des Hinterleibes, sowie durch die tief eingedrückten Bauchringe, von *C. leucochroa* und *placida* ausser den eben genannten Merkmalen auch durch die viel geringere Grösse.

Reg. I. Subreg 2.

Aegypten (Theben).

38. Cerceris chromatica n. sp.

♀. L. 9—11 mm. Clypei media pars margine apicali haud dentato. Oculorum margines interni clypeum versus divergentes. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se et ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.

Mesonotum mediocriter grosse atque subdense, scutellum subdisperse punctata. Segmenti mediani area cordiformis disperse punctata. Abdomen punctis mediocriter grossis, antice subdensis, postice minus densis. Alae superiores apice subfumatae.

Pallido-flava. Partim nigra mesonotum et segmentum medianum.

♂. Scheitel ziemlich dicht und mässig grob punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes mit ungezähntem Vorderrande, oval, nicht ganz doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, tief und ziemlich dicht punktirt. Innere Netzaugenränder nach unten divergent. Zweites Geisselglied 2 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen ungefähr so gross wie die Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken ziemlich dicht, Schildchen mässig dicht bis zerstreut punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes mit zerstreuten Punkten. Hinterleib vorne ziemlich dicht, hinten mässig dicht. Punktirung durchaus mässig grob, an der Bauchseite des Hinterleibes sehr seicht. Vorderflügel an der Spitze mässig bis unmerklich rauchig getrübt.

Vorherrschende Färbung blassgelb. Schwarz sind nur der Scheitel, Mittelrücken und in geringer Ausdehnung der herzförmige Raum, sowie der dahinterliegende Theil des Mittelsegmentes.

Der zweite Hinterleibsring mit einem schwachen Grübchen oben, mitten am Hinterrande.

Von der ihr ähnlichen *C. pulchella* leicht zu unterscheiden durch den Mangel der Bauchplatte am Grunde des dritten Hinterleibsringes, durch den deutlich punktirten herzförmigen Raum des Mittelsegmentes, durch die weniger dichte Punktirung des Rückens und die bedeutendere Grösse.

Reg. I. Subreg. 2.

Aegypten.

! 39. Cerceris radoszkowskyi SCHLETT.[1])

! *Cerceris hispanica* RADOSZK.: Hor. Soc. Ent. Rossi. VI. 105, ♂, ♀ . . 1869

♀. *L. 10 mm. Clypei media pars non elevata, fortiter convexa, margine apicali libero, truncato. Oculorum margines interni paralleli. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se longitudine flagelli articuli secundi, ab oculis longitudine flagelli articuli secundi unacum primo distant.*

Mesonotum, scutellum abdomenque disperse plus minusve tenuiter punctata. Segmenti mediani area cordiformis polita et nitidissima. Valvulae supraanalis pygidialis marginibus lateralibus haud ciliatis; valvula infraanalis penicillis parvis. Alae superiores fumatae (imprimis apice).

♂. *L. 8—9 mm. Clypei media pars fortiter convexa, margine apicali*

---

[1]) Der Name *hispanica* ist schon von GMELIN (Syst. Nat. I. ps V. 2764, 1789) vergeben.

evidenter tridentato. Ocelli posteriores ab oculis evidenter longitudine flagelli articuli secundi, inter se paulo minus distant. Abdomen dense punctatum.

Thorax niger, pallido picta: pronotum et metanotum. Abdomen rufum. Pedes rufi.

♀. Scheitel ziemlich seicht und fein punktirt. Mittlerer Kopfschildtheil nicht losgetrennt, bis auf den freien, geradlinigen Vorderrand, kreisrund, doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, hoch gewölbt, fein, doch sehr deutlich punktirt. Innere Netzaugenränder parallel. Zweites Geisselglied 2 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des zweiten, ihr Abstand von den Netzaugen gleich der Länge der ersten zwei Geisselglieder zusammen.

Mittelrücken und Schildchen zerstreut und ziemlich seicht punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes vollkommen glatt und stark glänzend. Hinterleib mässig dicht, in der Mitte der Ringe zerstreut punktirt. Punktirung durchaus ziemlich fein. Oben, mitten am Hinterrande des dritten Hinterleibsringes ein kleines, doch deutliches Grübchen, wie ein ähnlicher Eindruck auch auf den folgenden Ringen in sehr abgeschwächtem Grade bemerkbar ist. Mittelfeld der oberen Afterklappe trapezförmig, mit unbewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit schwachen seitlichen Endpinseln. Hinterleib an der Bauchseite sehr seicht und zerstreut punktirt; jeder Bauchring zeigt mitten eine seicht rinnenförmige Vertiefung, welche nach hinten zu einem eckigen Eindrucke erweitert ist. Vorderflügel schwach, an der Spitze stärker rauchig getrübt.

Gesicht in veränderlicher Ausdehnung weisslich, Fühler innen blassbraun, aussen dunkelbraun. Am Bruststück können blass gefleckt sein der Vorderrücken, die Flügelschuppen und der Hinterrücken. Mittelsegment oft mit blassen Seitenflecken. Hinterleib rostroth. Beine rostroth, mit der Neigung, sich an den Oberschenkeln (besonders der Hinterbeine) dunkel zu färben.

♂. Kopfschildmitteltheil stark gewölbt, oval, doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, sehr deutlich und mässig dicht punktirt, mit deutlich gezähntem Vorderrande. Abstand der hinteren Nebenaugen von den Netzaugen reichlich so gross wie die Länge des zweiten, ihr gegenseitiger Abstand ein wenig kleiner, doch grösser als die Länge des dritten Geisselgliedes. Punktirung des Hinterleibes dichter als bei dem ♀, ziemlich dicht. Die Bauchringe mit einer winkeligen Ausrandung hinten, wie sie sonst bei den ♂ selten vorzukommen pflegt, aber ohne mittlere, rinnenartige Vertiefung. Beine blass bräunlich mit stärkerer Neigung (besonders der Hinterbeine) sich schwärzlich zu färben.

Reg. I. Subreg. 2.

Spanien, Nord-Afrika (Tanger).

40. Cerceris quadrifasciata PANZ.

Philanthus quadrifasciatus PANZ.: Faun. Germ. Fasc. 63, 14 1799
Philanthus quadrifasciatus FABR.: Syst. Piez. 305 . . . 1804
Philanthus trifidus FABR.: ibid. 305 1804
Philanthus quadrifasciatus LATR.: Gen. Crust. et Ins. IV. 94 1807
Cerceris trunculata DAHLB.: Hym. Europ. I. 210 ♀ . 1843—45
Cerceris quadrifasciata DAHLB.: ibid. I. 209, ♂, ♀ . . 1843—45
Cerceris quadrifasciata EVERSM.: Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. XXII. (Faun. Volgo-Ural.) 404, ♂, ♀ 1849
Cerceris nitida WESM.: Hym. Foss. Belg. XVIII. 100, ♀ . 1851
Cerceris spreta COSTA ACH.: Ricer. Parten. 27, ♀ . . . 1858
Cerceris quadrifasciata COSTA ACH.: Ann. Mus. zool. Un. Nap. V. 99, ♂, ♀ 1865
Cerceris quadrifasciata TASCHENB.: Hym. Deutschl. 190, ♂, ♀ 1866
Cerceris truncatula TASCHENB.: ibid. 191, ♀ 1866
Cerceris truncatula THOMS.: Scandinav. Hym. III. 246, ♂, ♀. 1866
Cerceris truncatula THOMS.: Opusc. Ent. I. 248, ♂, ♀ . . 1869
Cerceris quadrifasciata KOHL: Ferd. Zeitschr. Innsbruck. XXIV. (D. Raubwesp. Tirols.) 159 1880

♀. L. 10—12 mm. Clypei media pars haud elevata, margine excepto apicali libero, anguste emarginato, vix convexiuscula. Oculorum margines interni paralleli. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se flagelli articuli tertii, ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.

Mesonotum et scutellum subtiliter disperseque punctata. Segmenti mediani area cordiformis rugosa. Abdomen subtilissime disperseque punctatum. Valvulae supraanalis area pygidialis minus fortiter ciliata; valvula infraanalis penicillis longis. Abdominis segmentum penultimum ventrale parum impressum. Alae superiores apice fumatae.

♂. L. 9—10 mm. Clypei media pars subfortiter convexa, margine apicali subtridentato. Segmentum abdominis penultimum ventrale postice fortiter fimbriatum.

Nigra. Pronotum raro, metanotum rarissime pallido-picta. Abdomen fasciis quatuor flavis. Pedes flavi, rufescentes.

♀. Scheitel mässig dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes nicht losgetrennt bis auf den freien Vorderrand, annäherungsweise trapezförmig, breiter als lang, doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, sehr schwach gewölbt, zerstreut punktirt. Vorderrand mitten meistens mit schmaler Ausrandung und infolgedessen zweilappig. Innere Netzaugenränder so ziemlich parallel. Zweites Geisselglied

2 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des dritten, ihr Abstand von den Netzaugen, gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken und Schildchen fein und zerstreut punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegments mehr oder minder undeutlich längsgerunzelt. Hinterleib mit zerstreuten, sehr feinen Punkten. Zweiter Hinterleibsring oben, mitten am Hinterrande mit einem deutlichen Grübchen. Mittelfeld der oberen Afterklappe gestreckt und abgestumft dreieckig, an den Seitenrändern mässig stark bewimpert; untere Afterklappe mit ziemlich langen Endpinseln. Hinterleib an der Bauchseite zerstreut und sehr fein punktirt; vorletzter Bauchring mit einem leichten, grubigen Eindrucke. Vorderflügel von der Carpalzelle bis zur Spitze deutlich rauchig getrübt.

Schwarz. Gesicht in veränderlicher Ausdehnung gelb. Fühler schwarzbraun, innen zum Theil heller gefärbt. Am Bruststück trägt nur der Vorderrücken manchmal je einen kleinen Seitenfleck; in sehr seltenen Fällen sind auch die Flügelschuppen und der Hinterrücken gefleckt. Hinterleib mit vier schmalen, citronengelben Binden. Beine gelb bis rostroth, mit der Neigung, sich in ausgedehntem Maasse schwarz zu färben (besonders bei dem ♂).

♂. Kopfschildmitteltheil ziemlich stark gewölbt, oval, doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, zerstreut und deutlich punktirt, mit schwach dreizähnigem Vorderrande. Gesicht ganz gelb. Fühlerschaft häufig gelb gefleckt.

♀ und ♂ ziemlich stark zottig behaart. ♂ am Hinterrande des vorletzten Bauchringes mit dichtem Wimpersaume.

Von den ihr näher stehenden *C. quinquefasciata* und *quadricincta* besonders verschieden durch die feinere Punktirung und Zeichnung.

Reg. I. Subreg. 1 et 2.

Finnland, Schweden, Deutschland (Kelsterbach), Oesterreich (Gmunden, Arnsdorf, Wien — Türkenschanze, Tirol — Zams; Reutte, Gummer, Bozen, Riva, Ungarn — Budapest, Sajò, Josefsthal), Balkan, Belgien, Frankreich (Paris), Schweiz (Peney, Martigny), Italien (Lombardei, Piemont, Neapel, Calabrien — Silagrande).

41. *Cerceris quadricincta* Panz.

Philanthus quadricinctus Panz.: Faun. Germ. Fasc. 63, 15, ♀ 1799

? *Crabro annulatus* Rossi: Faun. Etrusc. Append. 123 . . . 1794

? *Philanthus trifidus* Fabr.: Syst. Piez. 305 1804

? *Vespa annulata* Rossi: Faun. Etrusc. Ed. Illig II. 145 . . 1807

Cerceris quadricincta Latr.: Hist. Nat. Crust. et Ins. XIII. 316, ♂, ♀ 1805

Philanthus quadricinctus Jur.: Nouv. Meth. Hym. et Dipt. 202. 1807

Cerceris fasciata Spin.: Ins. Ligur. I. 97, ♀. 1808

Cerceris quadricincta Latr.: Gen. Crust. et Ins. IV. 94, ♀ 1809

Cerceris quadricincta v. d. Lind: Nouv. Mem. Acad. Scienc. Brux. (Obser.) V. 116, ♂, ♀ 1829

Cerceris quadricincta SHUCK: Foss. Hym. 244, ♂ 1837
Cerceris quadricincta DAHLB.: Hym. Europ. I. 212, ♂, ♀ (nec *var. β*) . . . . . 1843—45
Cerceris cincta DAHLB.: ibid. I. 204 . . . . 1843—45
Cerceris quadricincta LEPEL.: Hist. Nat. Ins. Hym. III. 23, ♂, ♀ 1845
Cerceris quadricincta LUCAS: Explor. Algier. III. 254 . . 1849
Cerceris quadricincta EVERSM.: Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. XXII. (Faun. Volgo-Ural), 407, ♂, ♀ 1849
Cerceris dorsalis EVERSM.: ibid. 402, ♂ 1849
Cerceris quadricincta WESM.: Hym. Foss. Belg. XVIII, 102, ♂, ♀ 1851
Cerceris nasuta COSTA ACH.: Faun. Nap. Im. Fil. 14, ♂, ♀, Taf. XVI. Fig. 3, ♀ . . . 1860
Cerceris quadricincta TASCHENB.: Hym. Deutschl. 190, ♂, ♀ 1860
Cerceris quadricincta COSTA ACH.: Ann. Mus. zool. Un. Nap. 102, ♂, ♀ 1865
Cerceris quadricincta RADOSZK: Reis. Turkest. Mosc. 62, ♂ ♀ 1877
Cerceris sabulosa RADOSZK.: ibid. 60, ♂ 1877
Cerceris dorsalis RADOSZK.: ibid. 61, ♂, ♀ 1877
Cerceris quadricincta KOHL: Ferd. Zeitschr. Innsbruck. (D. Raubwesp. Tirols), XXIV. 160, ♂, ♀ 1880

♀. *L. 9—11 mm. Clypei media pars haud elevata excepto margine apicali libero, interdum late emarginato, convexiuscula. Oculorum margines interni paralleli. Flagelli articulus secundus sesqui, tertius vix longior primo. Ocelli posteriores inter se flagelli articuli tertii, ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.*

Mesonotum punctis subdensis, scutellum dispersis subtilibus. Segmenti mediani area cordiformis rugis longitudinalibus. Abdomen fere disperse atque subtiliter punctatum. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus minus fortiter ciliatis; valvula infraanalis penicillis longis. Segmentum abdominis penultimum ventrale impressum et fimbriatum. Alae superiores apice fortius fumatae.

♂. *L. 7—9 mm. Clypei media pars fortiter convexa, margine apicali evidenter dentato.*

Nigra. Pronotum et metanotum flavo-picta. Abdominis segmenta fasciis flavis; fasciae prima et (plerumque) ultima ceteris latiores. Pedes flavi, tibiis rufescentibus.

♀. Scheitel fein und dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes nicht losgetrennt bis auf den freien Vorderrand, so ziemlich kreisrund, ungefähr doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, wenig gewölbt, mässig dicht und ziemlich fein punktirt. Vorderrand ohne eine oder mit einer leichten, breiten Ausbuchtung. Innere Netzaugenränder parallel. Zweites Geisselglied 1,5 mal so lang wie das erste,

drittes so ziemlich gleich dem ersten. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des dritten, ihr Abstand von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken mässig dicht, Schildchen zerstreut, beide ziemlich fein punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes längs gerunzelt. Hinterleib mässig dicht bis zerstreut und ziemlich fein punktirt. Mittelfeld der oberen Afterklappe annähernd dreieckig, mit mässig stark bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit langen, seitlichen Endpinseln. Hinterleib auf der Bauchseite zerstreut und deutlich punktirt, vorletzter Bauchring mitten mehr oder minder deutlich rinnenförmig eingedrückt, was in abgeschwächtem Maasse auch an den vorhergehenden Bauchringen der Fall ist. Flügel am ganzen Vorderrande stark rauchig getrübt.

Schwarz. Gesicht in veränderlicher Ausdehnung gelb. Fühler aussen schwarzbraun, innen rostgelb; Schaft gelb gefleckt. Hinter den Netzaugen nicht selten je ein gelber Fleck. Am Bruststück können gelb gefleckt sein der Vorderrücken, die Flügelschuppen und der Hinterrücken. Hinterleib mit gelben Binden, deren vorderste und letzte bedeutend breiter als die mittleren sind. Die Binden setzen sich nicht auf der Bauchseite fort. Beine goldgelb mit schwarzen Hüften, Schenkelringen und schwarzgefleckten Oberschenkeln. Die Schienen und Füsse haben die Neigung sich rostroth, braun oder schwarz zu färben.

♂. Kopfschildmitteltheil oval, ziemlich stark gewölbt, doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, mässig dicht und deutlich punktirt, mit deutlich dreizähnigem Vorderrand. Innere Netzaugenränder parallel bis schwach divergent (nach unten). Hinterleib an der Bauchseite mässig stark grau, zottig behaart und ohne Eindruck; vorletzter Bauchring am Hinterrande mit einem dichten Wimpersaume, welcher den Grund des Endringes bedeckt. Gesicht und siebenter Hinterleibsring gelb.

Reg. I. Subreg. 1, 2 et 3.

Russland (Wolga, Ural, Orenburg, Caucasus, Krigisensteppe), Centralasien (Turkestan), Dänemark (Kopenhagen), Oesterreich (Wien — Türkenschanze, Ungarn, Tirol — Bozen), Deutschland (Preussen, Regensburg), England (Kent), Belgien (Brüssel), Frankreich (Paris), Corsica, Italien (Sardinien, Neapel, Sicilien), durch ganz Algier.

42. *Cerceris quinquefasciata* Rossi.

Philanthus quinquefasciatus Rossi: Faun. Etrusc. Mant. I. 139, ♀ 1792

Philanthus nasutus Rossi: ibid. 139, ♀ 1792

Cerceris nasuta Dahlb.: Hym. Europ. I. 215 . . . . 1843—45

Cerceris subdepressa Lepel.: Hist. Nat. Ins. Hym. III. 12, ♂. ♀ 1845

Cerceris quinquefasciata Wesm.: Hym. Foss. Belg. XVIII. 103, ♂, ♀ 1851

Cerceris nasuta SCHENCK: Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau. XII. 148, ♂, ♀ 1857
Cerceris quinquefasciata COSTA ACH.: Ann. Mus. zool. Un. Nap. 103, ♀ 1865
Cerceris quinquefasciata TASCHENB.: Hym. Deutschl. 191, ♂, ♀ 1866
Cerceris quinquefasciata THOMS.: Scandinav. Hym. III. 247, ♂, ♀ 1866
Cerceris quinquefasciata THOMS.: Opusc. Ent. I. 249, ♂, ♀ . . 1869
Cerceris quinquefasciata KOHL: Ferd. Zeitschr. Innsbruck (D. Raubwesp. Tirols) 163, . 1880

♀. *L. 8—12 mm. Clypei media pars haud elevata, fortiter convexa, margine apicali semilunariter emarginato. Oculorum margines interni paralleli. Flagelli articulus secundus duplo et dimidio (2,5), tertius sesqui longior quam primus. Ocelli posteriores inter se et ab oculis minus quam flagelli articuli secundi, amplius quam flagelli articuli tertii longitudine distant.*

Mesonotum, scutellum et abdomen punctis mediocriter tenuibus atque dispersis. Segmenti mediani area cordiformis longitudinaliter strigosa. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus fortiter fimbriatis; valvula infraanalis penicillis longis. Alae superiores apice subfumatae.

♂. *L. 8—9 mm. Clypei media pars convexiuscula, margine apicali non dentato. Abdominis segmentum penultimum ventrale margine postico fortiter fimbriato.*

Nigra. Pronotum et metanotum flavo-picta. Segmenta abdominis omnia fasciis flavis. Pedes flavi, rufescentes.

♀. Scheitel dicht bis mässig dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes nicht losgetrennt, hoch gewölbt, so ziemlich kreisrund, zweimal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, fein und ziemlich dicht punktirt, mit breit, halbmondförmig ausgerandetem Vorderrande. Innere Netzaugenränder parallel. Zweites Geisselglied 2,5 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen kleiner als die Länge des zweiten, grösser als die Länge des dritten Geisselgliedes.

Mittelrücken, Schildchen und Hinterleib mit zerstreuten, mässig feinen Punkten. Oben mitten am Hinterrande des zweiten Hinterleibsringes ein kleines, doch deutliches Grübchen. Mittelfeld der oberen Afterklappe abgestumpft dreieckig, mit stark bewimperten Seitenrändern, untere Afterklappe mit langen, seitlichen Endpinseln. Hinterleib an der Bauchseite zerstreut und seicht punktirt; vorletzter Bauchring mit einem wenig merklichen Eindruck. Vorderflügel an der Spitze leicht rauchig getrübt.

Schwarz. Gesicht in veränderlicher Ausdehnung gelb. Fühler innen lehmgelb, aussen schwarzbraun, Schaft gelb gefleckt. Hinter den Netzaugen meist je ein gelber Fleck. Am Bruststück sind fast durchaus gelb gefleckt der Vorderrücken, die Flügelschuppen und der Hinterrücken. Am Hinterleib trägt jeder Ring eine gold- oder citronengelbe,

bald mehr, bald minder unterbrochene Binde, welche auf dem zweiten Ringe nicht selten verschwunden ist. Beine goldgelb bis rostroth, mit schwarzen Hüften, Schenkelringen und schwarzgefleckten Oberschenkeln, in selteneren Fällen mit schwarzgefleckten Schienen. Bauchringe ungefärbt.

♂. Mitteltheil des Kopfschildes oval, nahezu doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, schwach gewölbt, zerstreut und ziemlich fein punktirt, mit ungezähntem Vorderrande. Innere Netzaugen schwach nach unten divergent. Hinterleib auf der Bauchseite stark zottig behaart; vorletzter Bauchring am Hinterrande mit einem dichten Wimpersaume und mit langen, seitlichen Haarpinseln.

Die sehr nahe verwandte *C. quadricincta* ist von ihr hauptsächlich verschieden durch die auffallend breitere erste und letzte Binde des Hinterleibes, sowie durch die im allgemeinen mehr gedrungene Körpergestalt.

Reg. I. Subreg. 1 et 2.

Russland (Orenburg), England, Belgien, Deutschland (Berlin, Nassau), Oesterreich (Wien — Türkenschanze, Ober-Weidling, Arnsdorf, Mähren — Czeladna, Tirol — Bozen, Klobenstein, Levico, Riva, Ungarn — Budapest, Josefsthal), Bulgarien (Tultscha), Frankreich (Montpellier, Bordeaux, Marseille,) Spanien (Catalonien,) Italien (Livorno, Neapel, Calabrien-Silagrande).

43. *Cerceris multipicta* Smith.

Cerceris multipicta Smith: Ann. Mag. Nat. Hist. XII 411, ♂, ♀ . . 1873.

♀. *L. 21 mm. Clypei media pars non elevata, haud discreta a partibus lateralibus, margine apicali semicirculariter, profunde exsecto. Flagelli articulus secundus duplo et dimidio (2,5), tertius duplo longior quam primus. Ocelli posteriores inter se longitudine flagelli articuli primi, ab oculis longitudine flagelli articuli secundi unacum primo distant.*

Mesonotum et scutellum subtilissime denseque (scutellum in lateribus disperse) punctata. Segmenti mediani area cordiformis laevis, lateraliter tenuissime punctata. Abdomen tenuissime denseque punctatum. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus fortissime fimbriatis; valvula infraanalis fortissime penicillata. Alae superiores apice fortiter fumatae.

♂. *L. 16 mm. Clypei media pars convexa, margine apicali fortissime dentato. Abdominis segmentum secundum evidenter elongatum (longior segmento tertio).*

Nigra, luxuriose luteo-picta. Abdominis segmenta omnia fasciis latis, pallido-flavis, interruptis. Pedes rufi, lutescentes.

♀. Scheitel fein und dicht punktirt, mit einer glänzend glatten Stelle seitlich hinter den Nebenaugen. Kopfschildmitteltheil von den

seitlich gelegenen Theilen des Kopfschildes nicht im mindesten abgesondert, nicht losgetrennt, sehr fein punktirt. Sein Vorderrand zeigt mitten einen auffallend tiefen und breiten, halbkreisförmigen Ausschnitt mit sehr starken Haarbüscheln an den Bogenenden resp. Ecken. Zweites Geisselglied 2,5 mal, drittes 2 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des zweiten, ihr Abstand von den Netzaugen ungefähr gleich der Länge des ersten und zweiten Geisselgliedes zusammen.

Vorder- und Mittelrücken sehr fein und dicht, Schildchen seitlich zerstreut punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegments mitten glatt, seitlich sehr fein und seicht punktirt. Hinterleib äusserst fein und dicht punktirt mit Ausnahme des zweiten Ringes, welcher mässig dicht bis zerstreut und viel weniger fein punktirt ist. Der zweite Hinterleibsring hat oben mitten am Hinterrande ein deutliches Grübchen, wie ein solches auch auf den folgenden Ringen, jedoch kaum merklich angedeutet ist. Mittelfeld der oberen Afterklappe ungefähr rechteckig, mit auffallend stark bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit sehr starken, seitlichen Endpinseln. Unterseite des Hinterleibes fein und seicht, zerstreut punktirt. Vorderflügel an der Spitze sehr stark rauchig getrübt, Hinterflügel schwach angeraucht.

Schwarz. Gesicht blassgelb. Fühler rostfarben, an der Spitze schwarzbraun; Schaft blassgelb gefleckt. Scheitel und Hinterkopf in wechselnder Ausdehnung gelblich. Am Bruststück sind blassgelb der Vorderrücken, die Flügelschuppen und der Hinterrücken. Mittelsegment sammt dem herzförmigen Raum gelblich. Alle Hinterleibsringe mit breiten, blassgelben, mitten unterbrochenen Binden, welche sich, wenigstens an den vorderen Ringen, auf der Bauchseite fortsetzen. Beine rostroth, mit der Neigung, an den Oberschenkeln und Schienen sich blassgelb zu färben.

♂ Kopfschild ähnlich wie bei den ♀, doch der Mitteltheil gewölbt und mit sehr grob gezähntem Vorderrande. Zweiter Hinterleibsring auffallend lang, so lang wie das Mittelsegment und länger als der dritte Hinterleibsring. Hinterleib auf der Bauchseite zerstreut und seichter, aber gröber punktirt als auf der Oberseite.

Reg. I. Subreg. 2. (Reg. II. Subreg. 1.)

Nubien und Sudan (Chartum.)

44. Cerceris specularis Costa ach.

Cerceris specularis Costa ach: Ann. Mus. zool. Un. Nap. V. 101, ♂, ♀ 1869.

♀. *L. 9—11 mm. Clypei media pars haud elevata excepto margine apicali libero, antice plus minusve angustata. Oculorum margines interni paralleli. Flagelli articulus secundus vix duplo, tertius sesqui longior primo. Ocelli posteriores inter se et ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.*

Mesonotum et scutellum punctis subgrossis dispersisque. Segmenti mediani area cordiformis polita. Abdomen subgrosse disperseque, in segmento

sexto subtilissime punctatum. Notum, scutellum, area cordiformis et abdomen nitidissima. Segmentum abdominis ventrale penultimum profunde impressum. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus fortiter fimbriatis; valvula infraanalis longe penicillata. Alae superiores apice subfumatae.

♂. L. 9—10 mm. Clypei media pars convexa, margine apicali vix dentato.

Mesonotum scutellumque punctis subdensis, abdomen minus densis.

Nigra. Metanotum raroque pronotum albo-picta. Abdomen fasciis albis plus minusve interruptis. Pedes lutei.

♀. Scheitel ziemlich fein und dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes ungefähr kreisförmig, nicht losgetrennt bis auf den freien, mehr oder minder verschmälerten Vorderrand, 2 mal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, flach, mässig dicht und deutlich punktirt. Innere Netzaugenränder parallel. Zweites Geisselglied kaum 2 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken zerstreut und mässig grob punktirt, Schildchen mit nur wenigen Punkten. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes vollkommen glatt. Hinterleib zerstreut und mässig grob punktirt; sechster Hinterleibsring mit verschwindend kleinen Punkten. Rücken, Schildchen, besonders herzförmiger Raum und fünfter und sechster Hinterleibsring sehr stark glänzend *(specularis!)*. Oben mitten am Hinterrande des zweiten Hinterleibsringes ein deutliches, längliches Grübchen, wie ein solches auch die folgenden Ringe aufweisen. Hinterleib auf der Bauchseite seicht und zerstreut punktirt. Vorletzter Bauchring mitten mit einem deutlichen rinnenartigen Eindruck, wie sich ein solcher in abgeschwächtem Maasse auch auf den vorhergehenden Ringen zeigt. Mittelfeld der oberen Afterklappe gestreckt birnförmig, mit stark bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit langen, seitlichen Endpinseln. Vorderflügel an der Spitze kaum merklich rauchig getrübt.

Schwarz. Gesicht in veränderlicher Ausdehnung weiss. Fühler innen rostgelb, aussen schwärzlich. Am Bruststück können gefleckt sein die Flügelschuppen, der Hinterrücken, in seltenen Fällen der Vorderrücken. Alle Hinterleibsringe mit weissen, mehr oder minder unterbrochenen Binden.

♂. Mittlerer Kopfschildtheil mässig gewölbt, rundlich-oval, doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, zerstreut und deutlich punktirt, mit ungezähntem oder kaum merklich gezähntem Vorderrande. Innere Netzaugenränder schwach nach unten divergent. Vorder- und Mittelrücken ziemlich dicht, Schildchen und Hinterleib mässig dicht punktirt. Gesicht ganz weiss, siebenter Hinterleibsring weiss gebändert. Beine in ausgedehnterem Maasse schwarzbraun gefleckt.

Var. punctosa: Mit auffallend gröberer Punktirung.

Von *C. quadricincta* und den dieser nächst verwandten Arten leicht zu unterscheiden durch die gröbere Punktirung, den vollkommen glatten herzförmigen Raum, durch die Färbung u. s. w., besonders aber durch den auffallenden Glanz vorzugsweise des herzförmigen Raumes und der letzten Hinterleibsringe.

Reg. I. Subreg. 2.

Süd-Italien (Calabrien—Otranto, Sicilien), Corfu, Creta, Syra.

45. *Cerceris interrupta* PANZ.

Philanthus interruptus PANZ.: Faun. Germ. Fasc. 63, 17, ♀ 1799
? *Philanthus ruficornis* FABR.: Ent. Syst. II. 292 1793
? *Philanthus ruficornis* FABR.: Syst. Piez. 306 1804
Cerceris interruptus SPIN.: Ins. Lig. I. 90 1808
Cerceris quinquefasciata v. D. LIND.: Nouv. Mem. Acad. Scienc. Brux. V. (Observ.) 115 1829
Cerceris interrupta SHUCK: Foss. Hym. 238, ♂, ♀ . . . 1837
Cerceris interrupta DAHLB.: Hym. Europ. I. 210, ♀. 1843—45
Cerceris interrupta LEPEL: Hist. Nat. Ins. III. 7 . . . 1845
Cerceris brevirostris LEPEL: ibid III. 13, ♀ 1845
Cerceris dufourii LEPEL.: ibid. III. 14, ♀ 1845
Cerceris interrupta EVERSM.: Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. XXII. (Faun. Volgo-Ural), 405, ♀ (♂?). 1849
Cerceris interrupta SCHENCK: Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau. XII. 150, ♂, ♀ 1857
Cerceris interrupta COSTA ACH.: Faun. Nap. Ins. Fil. 16, ♂, ♀ 1860
Cerceris interrupta TASCHENB.: Hym. Deutschl. 191, ♂, ♀ . 1866
Cerceris interrupta COSTA ACH.: Ann. Mus. zool. Un. Nap. V. 100, ♂, ♀. 1869
Cerceris interrupta KOHL: Ferd. Zeitschr. Innsbruck XII. (D. Raubwesp. Tirols) 166 . . . 1880

♀. *L. 8—10 mm. Clypei media pars elevata, libera, antice angustata, apice truncato. Oculorum margines interni paralleli. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se et ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.*

Mesonotum et scutellum subtiliter disperseque, abdomen minus subtiliter subdisperseque punctata. Segmenti mediani area cordiformis oblique strigosa. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus fortiter fimbriatis; valvula infraanalis fortiter penicillata. Alae superiores apice subfumatae.

♂. *L. 7—10 mm. Clypei media pars convexiuscula, margine apicali subtridentato. Oculorum margines interni os versus perspicue divergentes. Grossius densiusque punctata quam in* ♀.

Nigra. Pronotum et metanotum albido-maculata. Abdominis segmenta omnia fasciis albidis, interruptis. Pedes rufi.

♀. Scheitel mässig dicht bis zerstreut punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes losgetrennt, frei hervorragend, nach vorne verschmälert, vorne abgestutzt, gewölbt, zerstreut und fein punktirt. Innere Netzaugenränder parallel. Zweites Geisselglied 2 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen ungefähr gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken und Schildchen fein und zerstreut punktirt (wie bei *C. quinquefasciata*). Hinterleib ziemlich fein und mässig dicht punktirt (gröber und dichter als bei *C. quinquefasciata*). Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes schräg gefurcht. Zweiter Hinterleibsring oben mitten am Hinterrande mit einem deutlichen Grübchen. Mittelfeld der oberen Afterklappe abgestutzt dreieckig und an den Seitenrändern stark bewimpert; untere Afterklappe mit starken, seitlichen Endpinseln. Bauchseite des Hinterleibes mit sehr zerstreuten, kaum merklichen Punkten und jeder Bauchring mitten am Hinterrande mit einem oft kaum merklichen, winkeligen Einschnitte. Vorderflügel von der Carpalzelle bis zur Spitze hin leicht rauchig getrübt.

Schwarz. Gesicht in mehr oder minder geringem Maasse weiss gefleckt. Hinter den Netzaugen häufig je ein weisser Fleck. Fühler an der unteren Hälfte rostfarben, oben braun. Am Bruststück sind fast durchaus weiss gefleckt der Vorderrücken, die Flügelschuppen und der Hinterrücken. Hinterleibsringe mit mitten unterbrochenen, weissen oder gelblich weissen Binden. Beine rostroth.

♂. Mitteltheil des Kopfschildes wenig gewölbt, oval, doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, mässig dicht und deutlich punktirt, mit schwach dreizähnigem Vorderrande. Innere Netzaugenränder deutlich nach unten divergent. Punktirung durchaus dichter und gröber als beim ♀ — mässig grob. Scheitel dicht, Vorder- und Mittelrücken mässig dicht, Schildchen zerstreut, Hinterleib dicht, auf den hintersten Ringen mässig dicht punktirt.

Reg. I. Subreg. 1 et 2.

Russland (Ural, Orenburg, untere Wolga, Sarepta), Schweden, England, Belgien, Österreich (Wien — Türkenschanze, Mödling, Arnsdorf, Piesting, Tirol — Zams, Bozen, Ungarn — Budapest, Sajò), Bulgarien (Tultscha), Deutschland (Regensburg, Rüsselsheim), Frankreich (Paris, Sierre, Genthod), Italien.

! 46. *Cerceris bracteata* Eversm.

! *Cerceris bracteata* Eversm.: Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. XXII. (Faun. Volgo-Ural), 405, ♀ 1849

! *Cerceris penicillata* Mocs.: Termez. Füz. III. 130, ♂, ♀ 1879

♀. *L. 11—12 mm. Clypei media pars elevata, libera, triangularis, fere plana et tenuissime punctata. Oculorum margines interni paralleli. Flagelli articulus secundus evidenter duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli*

posteriores inter se flagelli articuli tertii, ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.

Mesonotum et scutellum punctis tenuissimis subdensis vel dispersis, abdomen dispersis. Segmenti mediani area cordiformis oblique strigosa. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus fortissime fimbriatis; valvula infraanalis fortiter penicillata. Segmentum abdominis penultimum ventrale impressum. Alae superiores apice subfumatae.

♂. L. 8—9 mm. Clypei media pars vix convexiuscula, margine apicali subtridentato. Segmentum penultimum ventrale lateraliter fortiter penicillatum.

Nigra. Pronotum et metanotum saepe albido-picta. Segmenta abdominalia fasciis albis interruptis. Pedes rufi.

♀. Scheitel mässig dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes frei hervorragend, dreieckig, fast flach und sehr fein punktirt. Innere Netzaugenränder parallel. Zweites Geisselglied reichlich 2 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des dritten, ihr Abstand von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken und Schildchen mässig dicht bis zerstreut, Hinterleib zerstreut punktirt. Punktirung durchaus, besonders aber auf dem Hinterleibe sehr fein, noch ein wenig feiner als bei *C. quadrifasciata.* Der zweite Hinterleibsring hat oben mitten am Hinterrande ein deutliches Grübchen. Mittelfeld der oberen Afterklappe langgestreckt dreieckig, mit sehr stark bewimperten Seitenrändern, untere Afterklappe mit sehr starken, seitlichen Endpinseln. Hinterleib auf der Bauchseite mit seichten, zerstreuten Punkten, welche grösser als jene auf der Oberseite sind; vorletzter Bauchring mit einem deutlichen Eindrucke, wie ein solcher in sehr abgeschwächtem Maasse auch auf den vorhergehenden Ringen bemerkbar ist. Vorderflügel an der Spitze leicht rauchig getrübt.

Schwarz. Gesicht in wechselnder Ausdehnung weiss. Fühler grösseren Theils schwärzlich. Hinter den Netzaugen meist je ein kleiner weisser Fleck. Am Bruststück können weiss gefleckt sein der Vorderrücken, die Flügelschuppen und der Hinterrücken. Hinterleibsringe, vom zweiten bis zum sechsten, mit weissen unterbrochenen Binden, deren erste (auf dem zweiten Ringe) oft mehr oder minder verschwunden ist. Beine rostroth, mit schwarzen Hüften und Schenkelringen und häufig schwarz gefleckten Oberschenkeln an den zwei vorderen Paaren.

♂. Kopfschildmitteltheil sehr wenig gewölbt (fast flach), oval, zweimal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, mit schwach dreizähnigem Vorderrande. Vorletzter Bauchring mit auffallend langen, seitlichen, zusammengeklebten Haarpinseln. Vorderhälfte des Körpers sehr stark zottig, Hinterleib an der Bauchseite lang, doch nicht zottig behaart. Fühlerschaft blassgelb. Zweiter und siebenter Hinterleibs-

ring meist ungefleckt. Beine zum Theil gelb (neben rostfarben und schwarz).

Von der ihr besonders in der Färbung sehr ähnlichen *C. interrupta* vorzugsweise verschieden durch die Form des Kopfschildmitteltheiles (♀), welcher bei *C. interrupta* stärker gewölbt, vorne mehr abgestumpft ist und weniger stark vom Gesichte absteht. Die Sculptur ist bei *C. interrupta* (♂ und ♀) bedeutend gröber; dem ♂ von *C. interrupta* fehlen auch die langen, aus zusammengeklebten Haaren gebildeten, seitlichen Pinsel.

Reg. I. Subreg. 1.

Österreich (Ober-Weidling, Ungarn — Budapest), Ural.

! 47. *Cerceris cornuta* Eversm.

Cerceris cornuta Eversm.: Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. XXII. (Faun. Volgo-Ural.) 406, ♀ 1849

♀. *L. 14—16 mm. Clypei media pars elevata libera, apicem versus angustata. Oculorum margines interni clypeum versus divergentes. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui longior primo. Ocelli posteriores ab oculis flagelli articuli secundi, inter se articuli tertii longitudine distant.*

Mesonotum variolose disperseque punctatum, scutellum paucis punctis. Segmenti mediani area cordiformis rugis longitudinalibus. Abdomen tenuiter punctatum. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus fortiter fimbriatis; valvula infraanalis fortiter penicillata. Alae hyalinae.

Scheitel zerstreut und mässig grob punktirt. Kopfschildmitteltheil frei hervorragend, ungefähr unter einem rechten Winkel abstehend, kantig gewölbt und nach vorne verschmälert. Innere Netzaugenränder nach unten divergent. Zweites Geisselglied 2 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des dritten Geisselgliedes oder ein wenig grösser, ihr Abstand von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken mit zerstreuten, narbigen, Schildchen mit wenigen reingestochenen Punkten. Herzförmiger Raum des Mittelsegments längs gerunzelt. Hinterleib zerstreut, fein und seicht punktirt. Zweiter Hinterleibsring oben nahe am Hinterrande mit einem kleinen Grübchen. Mittelfeld der oberen Afterklappe fast dreieckig (lang gestreckt), mit stark bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit starken Endpinseln. Hinterleib auf der Bauchseite mit sehr wenigen schwachen Punkten. Flügel glashell.

Allgemeine Färbung schwarz. Fühler schwarzbraun. Gesicht in geringer Ausdehnung blassgelb. Am Bruststück können gelb gefleckt sein Vorderrücken, Flügelbeulen und Hinterrücken. Hinterleib mit schmalen

gelben Binden, deren erste (2. Ring) meist unterbrochen ist. Beine rostroth. — Nahestehend *C. bracteata* EVERSM.

Reg. I. Subreg. 2 et 3.

Balkan, Russland.

48. Cerceris conigera DAHLB.

Cerceris conigera DAHLB.: Hym. Europ. I. 301 . . . . 1843—45

? *Cerceris flavicornis* BRULL.: Explor. Scienc. Morée. III. P. I. 373, Taf. LI, Fig. 3 1832

Cerceris conigera COSTA ACH.: Faun. Nap. Im. Fil. 10, ♂, ♀, Taf. XVI, Fig. 3, ♂, Fig. 4, ♀ 1860

Cerceris conigera COSTA ACH.: Ann. Mus. zool. Un. Nap. V. 96, ♂, ♀ . 1869

Cerceris conigera RADOSZK.: Reis. Turkest. Mosc. 62, ♂ 1877

♀ *L. 15—18 mm. Clypei media pars elevata, libera, convexa, apicem versus angustata. Oculorum margines interni clypeum versus paululum divergentes. Flagelli articulus secundus evidenter duplo, tertius duplo longior quam primus. Ocelli posteriores inter se et ab oculis flagelli articuli tertii longitudine distant.*

Mesonotum et scutellum punctis valde dispersis, subgrossis. Segmenti mediani area cordiformis punctis in lateribus confluentibus. Abdomen subgrosse et disperse punctatum. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus fortissime fimbriatis; valvula infraanalis fortissime penicillata. Abdominis segmentum penultimum ventrale profunde impressum. Alae superiores apice fortiter fumatae.

♂. *L. 14 mm. Clypei media pars convexa, margine apicali fortiter tridentato. Ocelli posteriores inter se longitudine flagelli articuli secundi, ab oculis minus quam flagelli articuli tertii longitudine distant. Segmentum abdominis penultimum ventrale lateraliter penicillis longis.*

Nigra. Pronotum et metanotum flavo-picta. Abdominis segmenta omnia fasciis flavis profunde emarginatis, anterioribus fasciis plus minusve interruptis. Pedes rufescentes.

♀. Scheitel zerstreut punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes frei hervorragend, dachartig gewölbt, zugespitzt, zerstreut und deutlich punktirt; unterer Theil seines Vorderrandes stark gezähnt. Innere Netzaugenränder nach unten schwach divergent. Zweites Geisselglied reichlich zweimal, drittes zwei mal so gross wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen gleich der Länge des dritten Geisselgliedes.

Mittelrücken und noch mehr das Schildchen mit sehr zerstreuten Punkten. Herzförmiger Raum des Mittelsegments punktirt; die Punkte zeigen seitlich die Neigung, in einander zu fliessen. Hinterleib zerstreut punktirt. Punktirung durchaus ziemlich grob (ungefähr wie bei *C. bupresticida*). Zweiter Hinterleibsring oben mitten am Hinterrande mit

einem deutlichen Grübchen. Mittelfeld der oberen Afterklappe langgestreckt birnförmig, mit auffallend stark bewimperten Seitenrändern. Untere Afterklappe mit sehr grossen Endpinseln. Bauchseite des Hinterleibes zerstreut und deutlich punktirt. Vorletzter Bauchring mit einem tiefen Eindruck, die übrigen Bauchringe hinten leicht ausgerandet. Vorderflügel an der Spitze stark rauchig getrübt.

Schwarz. Gesicht in veränderlicher Ausdehnung gelb. Fühler unten rostfarben, oben schwärzlich; Schaft oft gelb gefleckt. Hinter den Netzaugen häufig (♀), beim ♂ seltener je ein gelber Fleck. Alle mir vorliegenden Thiere (20) sind auf dem Vorderrücken, auf den Flügelschuppen und auf dem Hinterrücken gelb gefleckt. Alle Hinterleibsringe (vom zweiten an) haben breite, nach vorne tief ausgerandete, gelbe Binden, deren vordere (besonders bei dem ♀) mehr oder weniger stark unterbrochen sind. Beine rostfarben (bei dem ♂ lichter) mit schwarz gefleckten Oberschenkeln.

♂. Kopfschildmitteltheil oval, ziemlich stark gewölbt, sehr deutlich punktirt, ungefähr dreimal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen; sein Vorderrand mit drei grossen Zähnen. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des zweiten, ihr Abstand von den Netzaugen merklich kleiner als die Länge des dritten Geisselgliedes. Fühler rostgelb. Der Mittelrücken zeigt zwischen den groben noch feine Punkte. Die Punktirung ist dichter und gröber als bei dem ♀, — mässig dicht und grob. Körper stark zottig behaart. Vorletzter Bauchring mit zwei langen seitlichen Pinseln zusammengeklebter Haare.

Reg. I. Subreg. 2 et 3.

Russland (Ural, Steppen von Orenburg, Sarepta), Central-Asien (Turkestan), Ungarn, Süd-Tirol (Bozen), Frankreich (Paris, Aix, Marseille, Toulon), Dalmatien (Spalato, Ragusa), Italien (Piemont, Calabrien — Otranto, Sicilien, Sardinien), Corfu, Albanien, Griechenland (Parnass).

49. *Cerceris bucculata* Costa Ach.

Cerceris bucculata Costa Ach.: Faun. Nap. Im. Fil. 11, ♀, Taf. XVI. Fig. 1, ♀ 1860

Cerceris bucculata Costa Ach.: Ann. Mus. zool. Un. Nap. V. 99, ♀. . 1869

♀. *L. 10—11 mm. Clypei media pars elevata, libera, margine apicali lateraliter rotundato, medio emarginato. Oculorum margines interni paralleli. Flagelli articulus secundus evidenter duplo et dimidio (2,5), tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se flagelli articuli tertii, ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.*

Mesonotum, scutellum et abdomen mediocriter grosse disperseque punctata. Segmenti mediani area cordiformis longitudinaliter strigosa. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus tenuiter ciliatis; valvula infraanalis subfortiter penicillata. Alae superiores apice subfumatae.

Nigra. Metanotum albido-pictum. Abdomen fasciis albidis angustis, plus minusve interruptis. Pedes rufi.

♀. Scheitel ziemlich dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes frei hervorragend, sein Vorderrand seitlich abgerundet, mitten leicht ausgebuchtet. Innere Netzaugenränder parallel. Zweites Geisselglied reichlich 2,5 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des dritten, ihr Abstand von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken vorne mässig dicht, sonst wie das Schildchen zerstreut punktirt. Herzförmiger Raum längs gefurcht. Hinterleib zerstreut punktirt. Punktirung mässig grob. Oben mitten am Hinterrande des zweiten Hinterleibsringes ein kleines, doch deutliches Grübchen. Mittelfeld der oberen Afterklappe gestreckt trapezförmig, mit ziemlich fein bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit mässig starken, seitlichen Endpinseln. (Randwimpern und Endpinsel schwächer als bei *C. ferreri.*) Hinterleib an der Bauchseite fast unmerklich punktirt; vorletzter Bauchring nach hinten kaum merklich eingedrückt. Vorderflügel an der Spitze ein wenig getrübt.

Schwarz. Gesicht in veränderlicher Ausdehnung weiss. Hinter den Netzaugen nicht selten je ein weisser Fleck. Fühler im grösseren Theile schwarzbraun, unten lehmgelb. Am Bruststück können die Flügelschuppen und der Hinterrücken weiss gefleckt sein. Zweiter Hinterleibsring mit weissen Seitenflecken, dritter, vierter und fünfter Hinterleibsring mit schmalen, mehr oder minder unterbrochenen, weissen Binden. Beine rostroth, mit braunen Hinterfüssen.

Die ihr am nächsten stehende *C. ferreri* lässt sich von ihr leicht unterscheiden durch die bedeutendere Grösse und reichlichere, gold- oder citronengelbe Färbung, durch die gröbere Punktirung und stärkeren Randwimpern und Endpinseln am Endring, sowie durch den tief ausgeschnittenen, seitlich ziemlich scharfeckigen Vorderrand.

Von der ihr nahe stehenden *C. labiata* hauptsächlich verschieden durch den deutlich ausgerandeten, seitlich abgerundeten Vorderrand des Kopfschildmitteltheiles, durch die merklich gröbere Punktirung und weissliche, weniger reichliche Zeichnung.

Reg. I. Subreg. 2.

Ungarn, Sardinien (Aristano, Porto Torres).

50. *Cerceris laminifera* Costa Ach.

Cerceris laminifera Costa Ach.: Ann. Mus. zool. Un. Nap. V. 97, ♀ . . . 1869

♀. *L. 10 mm. Clypei media pars elevata, libera, duplo latior quam longa, margine apicali profunde exsecta. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores ab oculis flagelli articuli secundi, inter se vix minus distant. Margines oculorum interni paralleli.*

Mesonotum, scutellum et abdomen punctis subtilibus densisque. Segmenti mediani area cordiformis longitudinaliter strigosa. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus tenuiter ciliatis; valvula infraanalis penicillis sublongis. Alae superiores apice subfumatae.

Nigra. Pronotum et metanotum albido-picta. Abdominis segmenta omnia fasciis pallidis, angustis, late emarginatis, in anticis segmentis plus minusve interruptis. Pedes rufi.

♀. Scheitel mässig dicht und fein punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes frei hervorragend, viel kürzer als bei den nahe verwandten Formen *C. bucculata, ferreri* und *labiata,* ungefähr zweimal so breit wie lang; sein Vorderrand ist tief stumpfwinkelig ausgeschnitten, mit leicht abgerundeten Seitenecken. Zweites Geisselglied 2 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes, ihr gegenseitiger Abstand wenig kleiner. Innere Netzaugenränder parallel.

Mittelrücken, Schildchen und Hinterleib zerstreut und fein punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegments deutlich längsgefurcht. Punktirung wie bei *C. quinquefasciata*, doch mehr zerstreut. Zweiter Hinterleibsring oben mitten am Hinterrande mit einem deutlichen Grübchen. Mittelfeld der oberen Afterklappe gestreckt trapezförmig, mit schwachbewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit mässig langen, seitlichen Endpinseln. Hinterleib auf der Bauchseite kaum merklich, zerstreut punktirt; vorletzter Bauchring mit einem wenig auffallenden Eindruck gegen den Hinterrand hin. Vorderflügel an der Spitze leicht rauchig getrübt.

Schwarz. Gesicht in veränderlicher Ausdehnung weisslich. Fühler unten und innen lehmgelb, aussen und an der Spitze schwarzbraun. Hinter den Netzaugen oft je ein weisslicher Fleck. Am Bruststück können weisslich gefleckt sein der Vorderrücken, die Flügelschuppen und der Hinterrücken. Alle Hinterleibsringe mit blassen, schmalen, weit ausgerandeten, besonders an den vorderen Ringen mehr oder minder unterbrochenen Binden. Beine rostfarben.

Von den ihr näher stehenden hauptsächlich verschieden durch die Form des Kopfschildmitteltheiles, ausserdem von *C. ferreri* durch die viel geringere Grösse, durch die ein wenig feinere Punktirung, durch die feineren Randwimpern und Endpinsel das Endringes, sowie durch die blasse Färbung; von *C. bucculata* ausser der Form des Kopfschildmitteltheiles durch die viel feinere Punktirung; von *C. labiata* ausser dem Kopfschildmitteltheil durch die stärker zerstreute Punktirung des Rückens und durch die blasse, nicht gold- oder citronengelbe Färbung.

Reg. I. Subreg. 2.

Italien (Piemont, Casina amata).

51. Cerceris ferreri V. D. LIND.

Cerceris ferreri v. d. Lind: Nouv. Mem. Acad. Scienc. Brux. V. (Observ.), 114, ♀ 1829
Cerceris ferreri Dahlb.: Hym. Europ. I. 219, ♀ . . . 1843 45
Cerceris ferreri Lepel.: Hist. Nat. Ins. Hym. III. 4, ♂, ♀ . . 1845
? *Cerceris bidentata* Lepel: ibid. III. 9, ♀ 1845
Cerceris laminata Eversm.: Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. XXII. (Faun. Volgo-Ural.) 406, ♀ . 1849
? *Cerceris insularis* Smith: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. 444, ♀ . 1856
Cerceris propinqua Costa Ach.: Faun. Nap. Ins. Im. Fil. 13, ♀, Taf. XVI, Fig. 2. . . . 1860
Cerceris ferreri Costa Ach.: Ann. Mus. zoolog. Un. Nap. V. 98, ♂, ♀ 1869
Cerceris scutellaris Costa Ach.: ibid. V. 98, ♂, ♀ 1869
Cerceris scutellaris Costa Ach.: ibid. VI. 96, ♀, Taf. III, Fig. 6 1871
Cerceris ferreri Radoszk: Reis. Turkest. Mosc. 55, ♂, ♀ . . 1877

♀. L. 12 15 mm. Clypei media pars elevata, libera, rectangularis, sive quadrata, margine apicali propunde exsecto. Oculorum margines interni paralleli. Flagelli articulus secundus evidenter duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores ab oculis flagelli articuli secundi longitudine, inter se paulo minus distant.

Mesonotum antice subdense, postice fere disperse et subtiliter punctatum. Scutellum atque abdomen punctis subtilibus dispersisque. Segmenti mediani area cordiformis profunde, longitudinaliter strigosa. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus fortissime fimbriatis; valvula infraanalis fortissime penicillata. Abdominis segmentum penultimum ventrale paulum impressum. Alae superiores apice subfumatae.

Nigra. Pronotum et metanotum flavo-picta. Segmentum medianum saepe maculis flavis lateralibus. Abdominis segmenta omnia fasciis flavis; (fascia prima interdum interrupta). Pedes rufi.

♂ simillimus C. arenariae ♂; at clypei media pars minus convexa, flagelli articula longiora, corpus plerumque luxuriosius flavo-pictum.

♀. Scheitel dicht bis mässig dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes frei hervorragend, von der Form einer rechteckigen oder quadratischen Platte, deren Vorderrand tiefwinkelig ausgeschnitten ist. Innere Netzaugenränder parallel oder schwach nach unten divergent. Zweites Geisselglied reichlich 2 mal, drittes reichlich 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von den Netzaugen ungefähr gleich der Länge des zweiten, ihr gegenseitiger Abstand gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken vorne ziemlich dicht, hinten wie das Schildchen mässig dicht punktirt. Hinterleib auf den vorderen Ringen mässig dicht, auf den hinteren zerstreut punktirt. Punktirung durchaus ziemlich fein, ungefähr wie bei *C. quinquefasciata.* Herzförmiger Raum des Mittel-

segmentes tief längsgefurcht. Zweiter Hinterleibsring oben mitten am Hinterrande mit einem deutlichen Grübchen. Mittelfeld der oberen Afterklappe gestreckt (schmal) trapezförmig, mit sehr stark bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit sehr langen, seitlichen Endpinseln. Hinterleib auf der Bauchseite sehr seicht und zerstreut punktirt; vorletzter Bauchring mit einem flachen Eindruck. Vorderflügel an der Spitze schwach rauchig getrübt.

Schwarz. Gesicht in veränderlicher Ausdehnung gelb. Fühler innen rostbraun oder lehmgelb, aussen und an der Spitze schwärzlich. Schaft goldgelb gefleckt. Am Bruststück sind gelb gefleckt der Vorderrücken, die Flügelschuppen und der Hinterrücken. Mittelsegment häufig mit gelben Seitenflecken. Alle Hinterleibsringe mit gelben Binden, welche starke Neigung zeigen, sich auf der Unterseite fortzusetzen; die Binde des zweiten Hinterleibsringes ist oft mitten unterbrochen. Beine rostgelb bis rostroth, mit (besonders an den zwei vorderen Paaren) häufig schwarz gefleckten Oberschenkeln.

Von der ihr zunächst stehenden *C. laminifera* sofort leicht zu unterscheiden durch den längeren, parallelrandigen Kopfschildmitteltheil, welcher bei *C. laminifera* merklich breiter als lang und gegen seinen Grund hin deutlich convergent ist; von *C. labiata* durch den tief ausgeschnittenen Kopfschildmitteltheil, die gröbere und dichtere Punktirung und bedeutendere Grösse.

Das ♂ ist der *C. arenaria* zum Verwechseln ähnlich; jedoch ist es reicher gezeichnet, hat längere Fühler, weil ihre Glieder deutlich 2 mal so lang wie breit sind, während sie bei *C. arenaria* ungefähr 1,5 mal so lang wie breit sind, und der Mitteltheil des Kopfschildes ist weniger gewölbt.

Reg. I. Subreg. 1, 2 et 3.

Russland (Ural, Sarepta), Central-Asien (Turkestan), Österreich (Linz, Ungarn — Budapest, Dalmatien, Tirol — Bozen), Schweiz, Frankreich (Paris, Aix), Albanien, Italien (Piemont—Turin, Sardinien, Neapel, Sicilien), Algier.

52. *Cerceris labiata* Fabr.

Crabro labiatus Fabr.: Ent. Syst. II. 296, ♀ 1793

? *Vespa 17a* Schäff.: Icon. Ratisb. II. P. I, Taf. 117, Fig. 2 1766

Philanthus arenarius Panz.: Faun. Germ. Fasc. 46, 2, ♂ 1797

Philanthus labiatus Panz.: ibid. Fasc. 63, 16, ♀ . . . 1799

Crabro cunicularis Schrank: Faun. Boic. II. 334, ♀ . . 1802

Crabro bidens Schrank.: ibid. II. 345, ♀ 1802

Philanthus labiatus Fabr.: Syst. Piez. 303, ♀ 1804

Philanthus labiatus Panz.: Krit. Rev. II. 174, ♀ . . . 1805

Cerceris labiatus Latr.: Hist. Nat. Crust. et Ins. XIII. . 1805

Philanthus arenarius Panz.: Krit. Rev. II. 173 1806

Cerceris nasuta Latr.: Gen. Crust. et Ins. IV. 94, ♂, ♀ 1807

Philanthus labiatus Jur.: Nouv. Meth. Hym. et Dipt. I. 202, ♀ 1807

Cerceris labiata JUR.: ibid. I. 202, ♂ 1807
Philanthus interruptus SPIN.: Ins. Lig. I. 99, ♀ 1808
Cerceris labiata v. d. LIND.: Nouv. Mem. Acad. Scienc. Brux. V. (Observ.) 113, ♂, ♀ 1829
Cerceris labiata SHUCK.: Foss. Hym. 236, ♂, ♀ 1837
Cerceris labiata BLANCH.: Hist. Nat. Ins. III. 367, ♂, ♀. Fig. 1 et 2 a 1840
Cerceris labiata DAHLB.: Hym. Europ. I. 217, ♂, ♀ . 1843—45
Cerceris labiata LEPEL.: Hist. Nat. Ins. Hym. III. 2, ♂, ♀ 1845
Cerceris labiata EVERSM.: Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. XXII. (Faun. Volgo-Ural.) 406, ♂, ♀ 1849
Cerceris labiata WESM.: Hym. Foss. Belg. XVIII. 104, ♂, ♀ 1851
Cerceris labiata SCHENCK.: Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau. XII. 149, ♂, ♀ 1857
Cerceris labiata THOMS.: Scandinav. Hym. III. 248, ♂, ♀ 1866
Cerceris labiata THOMS.: Opusc. Ent. I. 249, ♂, ♀ 1869
Cerceris labiata COSTA ACH.: Ann. Mus. zool. Un. Nap V. 96, ♂, ♀ 1869
Cerceris labiata RADOSZK.: Reis. Turkest. Mosc. 55, ♂, ♀ . 1877
Cerceris labiata KOHL: Ferd. Zeitschr. Innsbruck (D. Raubwesp. Tirols), 160 1880

♀. *L. 10—13 mm. Clypei media pars elevata, libera, quadrata, margine apicali haud emarginato. Oculorum margines interni clypeum versus paulum divergentes. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se et ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.*

Mesonotum, scutellum et abdomen subtiliter disperseque punctata. Segmenti mediani area cordiformis profunde, longitudinaliter strigosa. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus minus fortiter ciliatis; valvula infraanalis mediocriter longe penicillata. Alae superiores apice subfumatae.

♂. *L. 8—10 mm. Clypei media pars fere plana, margine apicali subtridentato. Abdominis segmentum penultimum ventrale lateraliter penicillo rigido.*

Nigra. Pronotum et metanotum flavo-picta. Abdominis segmenta (interdum exceptis secundo et in ♂ septimo) fasciis flavis non raro interruptis. Pedes rufi (♀), flavi (♂).

♀. Scheitel mässig dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes frei hervorragend, in Form einer quadratischen, deutlich punktirten Platte, deren Vorderrand nicht oder kaum merklich ausgerandet ist. Innere Netzaugenränder schwach nach unten divergent. Zweites Geisselglied 2 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen ungefähr so gross wie die Länge des zweiten Geisselgliedes.

Rücken mässig dicht, Schildchen zerstreut, beide ziemlich fein punktirt. Herzförmiger Raum tief längsgefurcht. Hinterleib zerstreut und fein punktirt (feiner als bei *C. quinquefasciata*, weniger fein als bei *C. quadrifasciata*). Zweiter Hinterleibsring oben mitten am Hinterrande mit einem deutlichen Grübchen. Mittelfeld der oberen Afterklappe langgestreckt trapezförmig, mit mässig stark bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit mässig langen Endpinseln. Hinterleib auf der Bauchseite kaum merklich punktirt; vorletzter Bauchring mit einem kaum merklichen Eindruck an seinem Hinterrande. Flügel an der Spitze kaum merklich rauchig getrübt.

Schwarz. Gesicht in veränderlicher Ausdehnung gelb. Hinter den Netzaugen meistens je ein gelber Fleck. Fühler innen rostbraun, aussen schwärzlich. Am Bruststück sind gelb gefleckt Vorderrücken, Flügelschuppen und Hinterrücken. Hinterleib mit schmalen, nicht selten, besonders an den vorderen Ringen unterbrochenen, gelben Binden. Die Binden des zweiten und beim ♂ des siebenten Hinterleibsringes sind mitunter verschwunden. Beine rostfarben (♀), goldgelb (♂), öfters mit schwarz gefleckten Oberschenkeln.

♂ Mitteltheil des Kopfschildes oval, zweimal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, ziemlich flach, zerstreut und seicht punktirt, mit schwach gezähntem Vorderrande. Der vorletzte Bauchring mit zwei auffallend langen, seitlichen Pinseln zusammengeklebter Haare.

Reg. I. Subreg. 1, 2 et 3.

Central-Asien (Turkestan), Russland (Ural, Orenburg), Finnland, Schweden, England, Deutschland (Stettin, Rüsselsheim, Regensburg, Nürnberg, Glogau), Belgien (Brüssel), Frankreich, Österreich (Wien — Türkenschanze, Ungarn — Budapest, Mehadia, Josefsthal, Süd-Tirol — Bozen, Levico, Dalmatien — Spalato, Ragusa), Italien (Calabrien — Scandale, Otranto).

53. *Cerceris tuberculata* Vill.

Sphex tuberculata Vill.: Ent. III. 241, ♀ 1789
? *Crabro rufipes* Fabr.: Mant. II. 297, ♂ 1787
Vespa hispanica Gmel.: Syst. Nat. I. P. V. 2764, ♀ . . 1789
Bembex vespoides Rossi: Faun. Etrusc. II. 82, ♂ 1790
Crabro rufipes Oliv.: Encycl. Method. VI. 516 1791
Philanthus rufipes Schneid.: Neuest. Magaz. I. 27 . . . 1791
Crabro vespoides Rossi: Faun. Etrusc. Mant. I. 137, ♂, Taf. VI. Fig. o. 1792
? *Philanthus rufipes* Fabr.: Ent. Syst. II. 290 1793
? *Philanthus rufipes* Fabr.: Syst. Piez. 303, ♀ 1804
Cerceris vespoides Illig: Faun. Etrusc. Mant. II. 133 . . 1807
Cerceris major Spin.: Ins. Lig. II. 50, Taf. I, Fig. 2 a et b ♀, c ♂ 1808
Philanthus major Drap.: Ann. Scienc. Phys. I. 297. Taf. XI. Fig. 8 1819
Cerceris tuberculata v. d. Lind: Nouv. Mem. Acad. Scienc. Brux. V. (Observ.), 100 . . 1829

Cerceris tuberculata DAHLB.: Hym. Europ. I. 220, ♂ ♀ 1843—45

Cerceris tuberculata LEPEL.: Hist. Nat. Ins. Hym. III. 10 1845

Cerceris rufipes EVERSM.: Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. XXII. (Faun. Volgo-Ural.) 408, ♂, ♀ 1849

Cerceris dufouriana FABRÈ: Ann. Scienc. Nat. Franc. IV. 147 1855

Cerceris semirufa SMITH: Cat. Hym. Ins. Lond. 442. ♀ . 1856

Cerceris tuberculata COSTA ACH.: Faun. Nap. Ins. Fil. 7, Taf. XVI. Fig. 2, ♂, ♀ 1860

Cerceris tuberculata COSTA ACH.: Ann. Mus. zool. Un. Nap. V. 95, ♂, ♀ 1869

! *Cerceris morawitzi* MOCS.: Magy. Acad. Term. Értek. Vol. XIII. No. 11, 46, ♀ . 1883

♀. *L. 18—22 mm. Clypei media pars elevata, libera, convexa, margine apicali rectangulariter truncato. Oculorum margines interni clypeum versus divergentes. Flagelli articulus secundus evidenter duplo tertius evidenter sesqui vel duplo longior primo. Ocelli posteriores inter se et ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.*

Pronotum medio impressum. Mesonotum et scutellum punctis dispersis grossisque. Segmenti mediani area cordiformis laevis atque subnitida. Abdomen punctis valde dispersis tenuibusque, postice valde inconspicuis. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus fortissime fimbriatis; valvula infraanalis fortissime penicillata. Alae superiores apice fortissime fumatae.

♂. *L. 17 - 20 mm. Clypei media pars paulum convexiuscula, media fovea longitudinali, margine apicali haud dentato. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se flagelli articuli secundi, ab oculis flagelli articuli tertii longitudine distant. Segmenti mediani area cordiformis nitidissimum. Metatarsus pedum mediorum curvus.*

Nigra. Pronotum et metanotum saepe pallido-flava. Abdomen fasciis pallido-flavis, latis, profunde emarginatis.

Interdum omnino vel partim rufa.

♀. Scheitel zerstreut und mässig grob punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes frei hervorragend, gewölbt, zerstreut und seicht punktirt, mit rechtwinkelig abgeschnittenem Vorderrande. Innere Netzaugenränder nach unten divergent. Zweites Geisselglied reichlich 2 mal bis 2,5 mal, drittes reichlich 1,5 mal bis 2 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen ungefähr so gross wie die Länge des zweiten Geisselgliedes.

Vorderrücken in der Mitte rinnen- bis sattelförmig eingedrückt. Mittelrücken und Schildchen zerstreut und grob punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegments glatt und wenig glänzend. Hinterleib mit sehr zerstreuten und seichten Punkten, welche gegen das Hinterende hin fast nicht bemerkbar sind. Zweiter Hinterleibsring oben mitten am

Hinterrande mit einem deutlichen Grübchen, wie ein solches auch die folgenden Ringe zeigen. Mittelfeld der oberen Afterklappe sehr schmal birnförmig, mit auffallend stark bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit sehr starken, seitlichen Endpinseln. Hinterleib auf der Bauchseite mit deutlichen, zerstreuten Punkten, der Hinterrand besonders der hinteren Bauchringe mit einem mehr oder minder deutlichen, winkeligen Eindruck. Vorderflügel an der Spitze sehr stark rauchig getrübt.

Schwarz. Gesicht blassgelb. Die blassgelbe Färbung erstreckt sich oft bis auf den Scheitel. Hinter den Netzaugen meist grosse blassgelbe Flecken. Fühler rostfarben, gegen die Spitze zu schwarzbraun. Am Bruststück können blassgelb gefleckt sein der Vorderrücken, die Flügelschuppen und das Schildchen. Dritter, vierter, fünfter und sechster Hinterleibsring mit breiten, tief ausgerandeten, blassgelben Binden. Beine rostfarben.

Der Körper zeigt eine grosse Neigung, sich roth zu färben. Es liegen mir Stücke vor, an welchen die rostrothe Färbung sich nur auf die Beine erstreckt, und solche, die ganz roth gefärbt sind, während andere in verschiedenen Abstufungen die Mitte zwischen den obengenannten halten.

♂. Mitteltheil des Kopfschildes oval, doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, sehr wenig gewölbt, zerstreut und deutlich punktirt, in der Mitte mit einer schmalen Längsvertiefung, sein Vorderrand ungezähnt. Innere Netzaugenränder deutlich nach unten divergent. Zweites Geisselglied 2 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander ungefähr gleich der Länge des zweiten, ihr Abstand von den Netzaugen etwa gleich der Länge des dritten Geisselgliedes. Mittelrücken, Schildchen und Hinterleib grob und zerstreut punktirt. Der Rücken zeigt oft, wie bei *C. conigera,* zwischen den feinen noch grobe Punkte. Herzförmiger Raum des Mittelsegments stark glänzend. Das erste Fussglied der Mittelbeine auffallend stark gekrümmt. (Taf. XV Fig. 11.)

Von *C. conigera,* welche ihr an Grösse und Färbung ähnlich ist, ♀ vorzugsweise unterschieden durch den rundlich, nicht dachartig (kantig) gewölbten und vorne rechtwinkelig abgestutzten, nicht zugespitzten Kopfschildmitteltheil, sowie durch die sehr seichte und zerstreute Punktirung; ♂ durch den wenig gewölbten, mitten etwa rinnenartig vertieften, ungezähnten Kopfmitteltheil. ♂ und ♀ unterscheiden sich überdies noch von *C. conigera* durch den vollkommen glatten, nicht punktirten herzförmigen Raum des Mittelsegments und die stärker berauchten Vorderflügel (Spitze).

Reg. I. Subreg. 1, 2 et 3.

Russland (Orenburg, Astrachan—Steppen, Saratvo), Oesterreich (Ungarn—Budapest, Mehadia, Triest, Dalmatien—Spalato, Arbe), Albanien, Belgien, Frankreich (Montpellier), Spanien, Algier (Setif), Italien, Griechenland, Kleinasien (Brussa).

54. Cerceris kohlii n. sp.

♀. L. 10 mm. Clypei media pars haud elevata, circularis, convexiuscula, antice semicirculariter impressa. Oculorum margines interni paralleli. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se et ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.

Mesonotum punctis subdensis atque subgrossis. Segmenti mediani area cordiformis oblique strigosa. Abdomen punctis subgrossis densisque. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus subfortiter ciliatis; valvula infraanalis penicillis subfortibus. Alae apice subfumatae.

Scheitel zerstreut punktirt. Kopfschildmitteltheil kreisrund, schwach gewölbt, zerstreut punktirt, doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, vorne halbmondförmig eingedrückt. (Taf. XV Fig. 6.) Innere Netzaugenränder parallel. Zweites Geisselglied 2 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken mässig dicht und ziemlich grob punktirt. Herzförmiger Raum schräg gefurcht. Hinterleib ziemlich grob und dicht punktirt, der zweite Hinterleibsring hat oben nahe dem Hinterrande ein kleines Grübchen. Mittelfeld der oberen Afterklappe langgestreckt trapezförmig, mit mässig stark bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit mässig langen Endpinseln. Flügel an der Spitze schwach rauchig.

Allgemeine Färbung schwarz. Fühler rostfarben, aussen zum Theil braun, Gesicht blassgelb. Hinterkopf gelb gefleckt. Am Bruststücke können gelb gefleckt sein Vorderrücken, Schildchen und Hinterrücken. Mittelsegment gelb gefleckt. Hinterleib mit unterbrochenen, vorne ausgerandeten, citronengelben Binden, die sich mehr oder weniger auf der Bauchseite fortsetzen. Beine gelb. Hinterbeine an den Oberschenkeln und Schienen schwarz gefleckt. Gestalt untersetzt.

Reg. I. Subreg. 2.

Caucasus.

55. Cerceris adelpha KOHL *n. sp.* ♀

„Sehr ähnlich der *C. 5-fasciata* ROSSI. Zeichnung wie bei dieser, lichtgelb, Binden unterbrochen, 1. Segm. schwarz.

Der tonnenförmig erhabene, vorne ausgeschnittene, mittlere Kopfschildtheil verschmälert sich nach vorne nicht, hat daher die angewachsenen Seiten parallel. (Taf. XV Fig. 4.)

Im Uebrigen will es mir nicht gelingen, Unterschiede zwischen diesen beiden Arten aufzufinden.

Korea.

Benignitate clar. Dom. O. RADOSZKOVSKII communicata.“ (KOHL.)

56. *Cerceris elegans* Eversm.

Cerceris elegans Eversm.: Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. XXII. 400, ♀ . 1849
Cerceris elegans Radoszk: Reis. Turkest. Mosc. 64, ♂, ♀ 1877

„Die von Radoszkowski eingesandte Eversmann'sche Type gestattet folgende ausführlichere Beschreibung.

♀. Sehr reichlich gelb gezeichnet. Beine gelb. Flügel nur schwach getrübt, Endrand dunkler. Gesicht gelb.

Der Kopfschildmitteltheil etwas gewölbt, tief bogenförmig ausgeschnitten, an den Seiten angewachsen. Er erscheint durch seine Convexität von den Seitentheilen abgesetzt zum Unterschiede von *C. multipicta* Smith, wo er ebenfalls ausgeschnitten ist, aber mit den Seitentheilen in einer Fläche liegt und verschmilzt. Endglied der Fühler kaum länger als das vorletzte, sichtlich kürzer als das 2. Geisselglied. Nebenaugen von einander etwas weniger weit entfernt als von den Netzaugen.

Mesopleuren mit einer höckerigen Auftreibung oberhalb der Mittelhüften; diese kann jedoch nicht zahnförmig genannt werden. Herzförmiger Raum von einer Kerblinie eingefasst, mit einen Mittelrinne, an der Basis runzelstreifig, im Uebrigen wenig sculpturirt, mit mattem Glanze.

Punktirung des Hinterleibes ähnlich wie bei *capito*, nur etwas weniger dicht. Punktirung des Dorsulum nicht dicht (etwas dichter als bei *conigera* ♀), dieses daher glänzend. Pygidialfeld sehr breit, gegen das Ende hin sich ein klein wenig verschmälernd, die Seitenkanten nicht gebrochen. (Taf. XV Fig. 8.) Metatarsus der Mittelbeine gerade, der Vorderbeine mit 8—9 Kammdornen." (Kohl.)

57. *Cerceris komarovii* Radoszk.

Horae Soc. Ent. Ross. T. XX. N. 1 und 2, p. 35 1886

Ausführlichere Beschreibung nach der Type:

„♀. *Long. 13 mm. Citrinus, alae hyalinae, apice fuscae. Caput magnum. Tempora subtus dente valido armata. Clypei pars media in medio dentibus duobus conicis instructa. Mesopleurae dente affectae.*

Kopf sehr breit. Schläfen besonders dick, an ihrer unteren abgerundeten Hinterecke mit einem sehr kräftigen Zahne. (Taf. XV Fig. 12.) Mitteltheil des Kopfschildes anliegend, mit zwei, etwa um die Länge des 2. Geisselgliedes abstehenden spitzen Zapfen. (Taf XV Fig. 3.) Endglied der Fühler so lang wie das 3. Geisselglied, dieses kaum kürzer als das 2. Hintere Nebenaugen von den Netzaugen $1^3/_4$ mal so weit als von einander abstehend.

Pronotum leicht sattelförmig eingedrückt, die Schultern daher deutlich hervortretend. Herzförmiger Raum fein und dicht quer- oder schiefrunzelig, Mittellinie nur schwach angedeutet. Mesopleuren mit einer zahnartigen Auftreibung in einigem Abstande von den Mittelhüften. 2. Bauchring ohne Platte an der Basis. Pygidialfeld mässig breit, sich nach hinten verschmälernd.

Punktirung sehr ähnlich der unserer *rybyensis* Linn. Körper gelb. Flügel wasserhell, mit einer schwärzlichen, sich scharf abhebenden Endrandtrübung." (Kohl.)

58. *Cerceris pedetes* Kohl *n. sp.* ♀.

„*Clypeus lamina libera transversa, emarginata. Antennarum articulus apicalis longitudine flagelli articuli secundi. Area pygidialis apicem versus non angustata.*

Magnitudine *C. ferreri* v. d. L.

Benignitate clar. Dom. O. Radoszkovskii communicata.

Sehr ähnlich (auch in der Zeichnung) der *C. ferreri*. Von dieser verschieden:

1. durch die kürzere Gesichtsplatte (diese ist etwa doppelt so breit als lang, ihre Seitenkanten sind reichlich von der Länge des 3. Geisselgliedes),
2. durch die gestreckten Fühler (das Endglied entspricht beim ♀ der Länge des 2. Geisselgliedes),
3. durch das gewölbtere Schildchen,
4. die in nicht scharfe Streifen geordneten, mehr unregelmässig gelagerten Runzeln des herzförmigen Raumes,
5. die schmäleren Binden (ob constant?)
6. die noch seichtere, wenn auch im Ganzen sehr ähnliche Punktirung,
7. durch die Form des oberen Afterklappenfeldes; dieses verschmälert sich gegen das Ende gar nicht, bei *ferreri* wenigstens einigermassen.

Auch will mir die netzartige Punktirung des Mittelsegments reiner und mehr runzelfrei erscheinen. Metatarsus der Vorderbeine mit 7 Kammdornen. Korea. (Kohl.)

II. Neue, der äthiopischen (II.) Region angehörige Arten.

1. *Cerceris curvitarsis n. sp.*

♂. L. 16 mm. Clypei media pars subconvexa, margine apicali haud dentato. Oculorum margines interni clypeum versus fortiter divergentes. Flagelli articulus secundus duplo et dimidio (2,5), tertius sesqui longior primo. Ocelli posteriores inter se flagelli articuli secundi, ab oculis flagelli articuli tertii longitudine distant.

Mesonotum, scutellum et abdomen punctis mediocriter grossis dispersisque. Segmenti mediani area cordiformis polita, lateraliter paucis punctis tenuibus et angulis transversis. Mesonotum, scutellum areaque

cordiformis nitidissima. Pedum mediorum metatarsus fortiter curvatus. Alae superiores apice fumatae.

Nigra. Facies, abdomen pedesque, crebre pronotum, scutellum atque metanotum lutea. Scutellum et metanotum interdum rufa.

♂. Mitteltheil des Kopfschildes oval, mässig stark gewölbt, ziemlich dicht und grob punktirt, kaum zweimal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, mit ungezähntem Vorderrande. Innere Netzaugenränder stark nach unten divergent. Zweites Geisselglied 2,5 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander ungefähr gleich der Länge des zweiten, ihr Abstand von den Netzaugen gleich der Länge des dritten Geisselgliedes.

Scheitel mässig dicht, Mittelrücken zerstreut, Schildchen sehr zerstreut, Hinterleib zerstreut punktirt. Punktirung durchaus mässig grob. Herzförmiger Raum des Mittelsegmentes glatt, gegen die Seiten hin mit einzelnen Punkten, an den äussersten Rändern fein quer gerunzelt. Zweiter Hinterleibsring oben mitten am Hinterrande mit einem deutlichen Grübchen; ein solches, aber minder deutliches Grübchen zeigen auch die folgenden Hinterleibsringe. Hinterleib auf der Bauchseite dicht und fein punktirt. Mittelrücken, Schildchen und herzförmiger Raum auffallend stark glänzend. Vorderflügel an der Spitze stark rauchig getrübt. Das erste Fussglied der Mittelbeine auffallend stark gekrümmt.

Schwarz. Gesicht, Hinterleib und Beine (mit Ausnahme der schwarz gefleckten Hinterschienen) gelb. Gelb gefleckt können ferner sein der Vorderrücken, die Flügelschuppen, das Schildchen und der Hinterrücken. Schildchen und Hinterrücken mitunter rostroth.

Reg. II. Subreg. 3. (Cafferland.)

2. Cerceris erythrosoma n. sp.

♀. *L. 15—16 mm. Clypei media pars elevata libera, margine apicali late truncato. Oculorum margines interni clypeum versus fortiter divergentes. Flagelli articulus secundus duplo et dimidio (2,5), tertius sesqui longior primo. Ocelli posteriores inter se et ab oculis flagelli articuli tertii longitudine distant.*

Mesonotum punctis mediocriter densis atque variolosis, scutellum dispersis grossisque. Segmenti mediani area cordiformis grossissime transverso-rugosa. Abdomen nitidum, tenuissime disperseque punctatum. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus subtiliter ciliatis; valvula infraanalis penicillis sublongis. Abdominis segmentum penultimum ventrale impressum. Alae fumatae.

Nigra, abdomine pedibusque rufis.

♀. Scheitel ziemlich dicht und mässig grob punktirt. Die Punkte verbinden sich zum Theil runzelbildend. Mitteltheil des Kopfschildes losgetrennt und in der Form einer schwach gewölbten, dachartigen, nach hinten ein wenig verengten Platte abstehend, welche sehr seicht und zerstreut punktirt ist und einen geradlinigen Vorderrand besitzt. Innere Netzaugenränder stark nach unten divergent. Zweites Geisselglied 2,5 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen ungefähr gleich der Länge des dritten Geisselgliedes.

Mittelrücken mässig dicht und nadelrissig, Schildchen zertreut, beide grob punktirt. Herzförmiger Raum sehr grob schräg gefurcht. Hinterleib an den Seiten mit deutlichen, zerstreuten, oben und unten mit sehr feinen und zerstreuten Punkten, oben stark glänzend, unten behaart. Mittelfeld der oberen Afterklappe ungefähr trapezförmig, mit schwach bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit mässig langen, seitlichen Endpinseln. Vorletzter Bauchring deutlich eingedrückt. Flügel in ihrer ganzen Ausdehnung stark rauchig getrübt.

Schwarz. Gesicht weiss. Fühler am Grunde rostroth, im übrigen Theile schwarzbraun. Hinterleib rostroth. Beine rostroth mit dunkleren Oberschenkeln.

Reg. II. Subreg. 3. (Cafferland.)

3. *Cerceris diodonta n. sp.*

♂. L. 13 mm. Clypei media pars convexiuscula, antice angustata, evidentissime dentata. Oculorum margines interni paralleli. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se flagelli articuli tertii, ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.

Pronotum lateraliter angulatum. Mesonotum et scutellum punctis subgrossis densisque, abdomen tenuibus dispersisque. Segmenti mediani area cordiformis profunde transverso-strigosa. Abdominis segmentum penultimum ventrale lateribus penicillatum. Alae subfumatae, alae superiores apice fortiter fumatae.

Nigra. Thorax luxuriose rufo-pictus. Abdomen fasciis rufis, latis, interdum profunde emarginatis. Pedes rufi.

♂. Scheitel ziemlich dicht, mässig fein und ziemlich seicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes schwach gewölbt, 1,5 mal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, oval, nach vorne stark verschmälert und in drei sehr deutlichen Zähnen endigend, sehr fein und dicht punktirt. Innere Netzaugenränder parallel. Zweites Geisselglied 2 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des dritten, ihr Abstand von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Vorderrücken seitlich in deutliche Ecken vorspringend. Mittelrücken und Schildchen dicht und ziemlich grob punktirt. Herzförmiger Raum tief schräg gefurcht. Hinterleib seitlich deutlich und dicht punktirt, oben mit zerstreuten, seichten, nach hinten fast unmerklichen Punkten, unten glatt und glänzend. Zweiter Hinterleibsring oben mitten am Hinterrande mit einem deutlichen Grübchen; ein solches in abgeschwächtem Maasse ist auch auf den folgenden Ringen bemerkbar. Vorletzter Bauchring mit je einem langen Büschel zusammengeklebter Haare. Flügel schwach rauchig; Vorderflügel an der Spitze sehr stark rauchig getrübt.

Schwarz. Gesicht weiss. Rostroth sind die Fühler bis auf die dunkle Spitze, der Hinterkopf, Vorderrücken, Flügelschuppen, Hinterrücken und Schildchen. Hinterleib mit rostrothen, breiten, bisweilen tief ausgerandeten Binden. Beine rostroth.

Reg. II. Subreg. 3. (Cafferland.)

4. *Cerceris nasidens n. sp.*

♀. L. 14 mm. Clypei media pars haud elevata, fortiter convexa, antice dentata. Oculorum margines interni subparalleli. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se vix flagelli articuli secundi, ab oculis flagelli articuli tertii longitudine distant.

Mesonotum punctis densis, scutellum subdensis tenuibusque. Segmenti mediani area cordiformis subdense punctata. Abdomen punctis tenuissimis densisque. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus subtiliter ciliatis; valvula infraanalis penicillis brevibus.

♂. L. 13 mm. Clypei media pars convexiuscula, margine apicali inconspicue dentato. Oculorum margines interni clypeum versus divergentes.

Nigra; luxuriose flavo-picta in thorace. Abdominis segmenta omnia fasciis flavis, latis. Pedes rufi. Alae superiores apice fumatae.

Var. obscura: *Nigra; pronotum flavo-rubrum. Abdominis fasciae rubrae, plus minusve emarginatae.*

♀. Scheitel ziemlich fein, mitten dicht, seitlich mässig dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes nicht losgetrennt, ungefähr 1,5 mal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, fein und zerstreut punktirt, stark gewölbt, nach vorne und oben in einen deutlichen Zahn vorspringend. Innere Netzaugenränder sehr schwach nach unten divergent. Zweites Geisselglied ungefähr 2mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander kaum so gross wie die Länge des zweiten, ihr Abstand von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken vorne dicht, hinten mässig dicht, Schildchen mässig dicht, beide ziemlich fein punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegments mässig dicht bis zerstreut und mässig fein punktirt. Hinterleib oben sehr fein und dicht, unten seicht und zerstreut punktirt. Der zweite Hinterleibsring zeigt vorne oben eine leichte, buckelige Erhebung, mitten am Hinterrande ein längliches Grübchen, wie ein solches, abgeschwächten Grades auch auf den folgenden Hinterleibsringen bemerkbar ist. Alle Bauchringe zeigen einen nach hinten erweiterten, spitzwinkeligen Eindruck. Mittelfeld der oberen Afterklappe tonnenförmig, mit schwach bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit kurzen seitlichen Endpinseln.

♂. Mittlerer Kopfschildtheil mässig gewölbt, oval, ungefähr 1,5 mal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, fein und zerstreut punktirt, mit undeutlich gezähntem Vorderrande. Innere Netzaugenränder deutlich nach unten divergent. Mittelrücken ziemlich dicht und mässig fein punktirt.

Schwarz. Gesicht gelb. Fühler rostfarben, gegen die Spitze zu schwärzlich, Schaft gelb gefleckt. Meistentheils gelb gefleckt sind der Hinterkopf, Vorderrücken, Flügelschuppen, Mesopleuren, Schildchen und Hinterrücken. Mittelsegment mit grossen, gelben Seitenflecken. Alle Hinterleibsringe mit breiten, gelben Binden. Beine rostfarben.

Var. obcura. Bruststück schwarz bis auf den gelb oder roth gefleckten Vorderrücken und die ebenso gefärbten Flügelschuppen. Hinterleibsbinden roth, mitten mehr oder minder tief ausgerandet. Beine tief rostroth.

Reg. II. Subreg. 3.

(Cafferland.)

5. *Cerceris purpurea* n. sp.

♂. 11 mm. *Clypei media pars vix convexiuscula, margine apicali dentato. Oculorum margines interni clypeum versus evidenter divergentes. Flagelli articulus secundus evidenter duplo, tertius evidenter sesqui primo longior. Ocelli posteriores flagelli articuli tertii, ab oculis minus distant.*

Mesonotum punctis subdensis, scutellum fere dispersis atque grossis. Segmenti mediani area cordiformis irregulariter grosseque rugosa. Abdomen subdisperse grosseque punctatum. Alae omnino fumatae.

Nigra; facies, vertex et pronotum lutea. Abdomen purpureum. Pedes rufi.

♂. Scheitel ziemlich grob und dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes sehr schwach gewölbt, oval, ungefähr dreimal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, grob und dicht punktirt, mit stumpfgezähntem Vorderrande. Innere Netzaugenränder deutlich nach unten divergent. Zweites Geisselglied reichlich 2mal, drittes reichlich 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des dritten, ihr Abstand von den Netzaugen kleiner

als die Länge des dritten, doch deutlich grösser als die Länge des ersten Geisselgliedes.

Mittelrücken ziemlich dicht, Schildchen mässig dicht bis zerstreut, beide grob punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegments unregelmässig und grob gerunzelt. Hinterleib in seiner Vorderhälfte mässig idcht, in der Hinterhälfte fast zerstreut und durchaus grob punktirt, auf der Bauchseite mit zerstreuten und seichten Punkten. Flügel in ihrer ganzen Ausdehnung rauchig getrübt, besonders stark beraucht an der Spitze der Vorderflügel.

Schwarz mit gelbem Gesichte und Fühlerschafte, mit gelb geflecktem Hinterkopfe, Vorderrücken und gelben Flügelschuppen. Die Unterhälfte der Fühler, Hinterleib und Beine rostroth, am lebenden Thiere purpurroth.

Reg. II. Subreg. 2.

(Senegambien.)

6. *Cerceris selifera n. sp.*

♂. L. 19 mm. Clypei media pars subconvexa, antice longitudinaliter foveata, margine apicali haud dentato. Oculorum margines interni clypeum versus evidenter divergentes. Flagelli articulus secundus duplo et dimidio (2,5), tertius duplo longior primo. Ocelli posteriores inter se flagelli articuli secundi, ab oculis flagelli articuli tertii longitudine distant.

Segmenti mediani area cordiformis opaca, tenuissime transverso-rugulosa. Pronotum medio subimpressum, lateraliter fortiter angulatum. Mesonotum et scutellum punctis subgrossis densisque. Scutellum medio impressum. Abdomen grosse subdenseque punctatum. Alae omnino fumatae.

Nigra; facies, pronotum et abdomen flavo-picta. Scutellum, metanotum, abdominis segmentum secundum pedesque rufa.

♂. Mitteltheil des Kopfschildes mässig stark gewölbt, länglich oval, doppelt so lang wie breit und in der oberen Hälfte dreimal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, in der unteren Hälfte mit einer grubenförmigen Längsvertiefung, tief und ziemlich dicht punktirt, mit ungezähntem Vorderrande. Innere Netzaugenränder deutlich nach unten divergent. Zweites Geisselglied ungefähr 2,5 mal, drittes 2 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des zweiten, ihr Abstand von den Netzaugen gleich der Länge des dritten Geisselgliedes.

Scheitel und Mittelrücken mässig grob und dicht, Schildchen ziemlich grob und mässig dicht punktirt. Den Vorderrücken endigt seitlich in weit vorspringende Ecken und zeigt mitten eine schwache Einsenkung. Das Schildchen mitten eingedrückt, sattelförmig. Herzförmiger Raum des Mittelsegments infolge der äusserst feinen Querstreifung matt. Hinterleib grob und mässig dicht, nach hinten fast zerstreut, unten

seichter und zerstreut punktirt. Flügel in ihrer ganzen Ausdehnung, besonders stark oben an der Spitze rauchig getrübt.

Schwarz. Gelb das Gesicht und mitunter je ein Fleck hinter den Netzaugen, ferner der Vorderrücken und die Flügelschuppen (in veränderlicher Ausdehnung), endlich alle Hinterleibsringe vom dritten an. Rostfarben sind die Fühler, das Schildchen, der Hinterrücken, der zweite Hinterleibsring und die Beine (mit Ausnahme der schwärzlich gefleckten Hinterschienen).

Reg. II. Subreg. 1. (Ost-Afrika.)

III. Neue amerikanische Arten.

1. *Cerceris affumata n. sp.*

♀. *L. 14 mm. Clypei media pars elevata, libera triangularis. Margines oculorum interni clypeum versus divergentes. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui longior primo. Ocelli posteriores inter se et ab oculis vix flagelli articuli secundi longitudine distant.*

Mesonotum punctis subdensis, scutellum dispersis atque subgrossis. Segmenti mediani area cordiformis laevis, lateraliter dense punctata. Abdomen punctis densis grossisque. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus breviter ciliatis; valvula infraanalis fortiter ciliata. Alae antice fumatae.

Fere omnino nigra.

♀. Scheitel ziemlich dicht und mässig grob punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes frei hervorragend, nach vorne zugespitzt, daher (von oben gesehen) dreieckig. Unmittelbar neben dem Mitteltheil springt der Vorderrand des Kopfschildes in je einem starken Zahne vor. Aehnliche Vorsprünge bemerkt man auch am Vorderrande der Netzaugen. Innere Netzaugenränder nach unten schwach divergent. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen kaum so gross wie die Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken ziemlich dicht, nach hinten mässig dicht, Schildchen zerstreut, beide ziemlich grob punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegments mitten glatt und glänzend, seitlich dicht punktirt. Hinterleib dicht und grob punktirt. Mittelfeld der oberen Afterklappe fast rechteckig, mit kurzem, aber dichtem, seitlichem Wimpersaume (beiderseits); untere Afterklappe mit starken, seitlichen Endpinseln. Flügel in der Vorderhälfte stark rauchig getrübt.

Ganz schwarz bis auf einen blassen Streifen auf dem zweiten Hinterleibsringe (nahe dem Hinterrande).

Reg. V. Subreg. 2.

(Brasilien — Rio Janeiro).

2. *Cerceris bothriophora n. sp.*

♀. L. 12 mm. Clypei media pars dimidio antico libero, margine apicali emarginato. Margines oculorum interni paralleli. Flagelli articulus secundus duplo et dimidio (2,5), tertius vix duplo longior quam primus. Ocelli posteriores inter se et ab oculis flagelli articuli tertii longitudine distant.

Mesonotum et abdomen punctis subgrossis et subdensis, scutellum dispersis. Segmenti mediani area cordiformis longitudinaliter strigosa. Valvulae supraanalis area pygidialis lateraliter subfortiter fimbriata, valvula infraanalis penicillis longis.

Alae subfumatae, apice alarum superiorum fortius fumato.

Nigra; thorax flavo-pictus; abdomen fasciis flavis.

♂. L. 10 mm. Clypei media pars convexiuscula, margine apicali dentato. Area cordiformis segmenti mediani punctata.

♀. Scheitel mässig dicht und mässig grob punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes in der oberen Hälfte nicht losgetrennt, untere Hälfte frei hervorragend, mit leicht ausgerandetem, seitlich eckigem Vorderrande. Innere Netzaugenränder so ziemlich parallel. Zweites Geisselglied deutlich 2,5 mal, drittes kaum 2 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen ungefähr gleich der Länge des dritten Geisselgliedes.

Mittelrücken und Hinterleib mässig grob und mässig dicht, Schildchen zerstreut punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegments längs gefurcht. Hinterleib auf der Bauchseite sehr seicht und zerstreut punktirt. Zweiter Hinterleibsring oben mitten am Hinterrande mit einem deutlichen Grübchen. Mittelfeld der oberen Afterklappe gestreckt trapezförmig, mit mässig stark bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit langen seitlichen Endpinseln. Flügel schwach getrübt, mit stärker angerauchter Spitze der Vorderflügel.

Allgemeine Körperfärbung schwarz. Gesicht in veränderlicher Ausdehnung gelb. Am Bruststück können gelb gefleckt sein der Vorderrücken, die Flügelschuppen und der Hinterrücken. Hinterleib mit gelben Binden, deren erste unterbrochen sein kann, deren zweite breiter als die übrigen ist. Beine rostroth, mit schwarz gefleckten Oberschenkeln.

♂. Mittlerer Kopfschildtheil reichlich doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, schwach gewölbt, mit rein gestochenen, zerstreuten Punkten, nach unten verbreitert; sein Vorderrand ist deutlich gezähnt. In Färbung und Sculptur stimmt das ♂ mit dem ♀ überein

bis auf den runzelig punktirten herzförmigen Raum des Mittelsegments und den Mangel des Grübchens oben am Hinterrande des zweiten Hinterleibsringes.

Reg. V. Subreg. 3. (Mexico.)

3. *Cerceris scapularis* n. sp.

♀. *L. 13—14 mm. Clypei media pars antice elevata, margine apicali bidentato. Oculorum margines interni clypeum versus fortiter divergentes. Flagelli articulus secundus evidenter duplo, tertius duplo longior primo. Ocelli posteriores inter se et ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.*

Pronotum angulis lateralibus, subspinosis. Mesonotum et scutellum punctis variolosis subgrossisque, abdomen grossissimis et subdensis. Segmenti mediani area cordiformis transverso-rugosa. Valvulae supraanalis area pygidialis lateraliter subfortiter fimbriata; valvula infraanalis penicillis longis. Alae superiores antice subfumatae.

Nigra. Caput et thorax luxuriose luteo-picta. Abdomen luteo-fasciatum.

♀. Scheitel ziemlich grob und ziemlich dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes nach vorne ansteigend zu einem nasenartig erhobenen, freien, zweizähnigen Vorderrande. Innere Netzaugenränder nach unten sehr stark divergent. Zweites Geisselglied ungefähr 2,5 mal, drittes ungefähr 2 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen gleich der Länge des dritten Geisselgliedes.

Vorderrücken seitlich in scharfe Ecken vorspringend. Mittelrüken und Schildchen ziemlich dicht, grob und nadelrissig punktirt. Mittelsegment mit sehr groben, rein gestochenen, mässig dichten Punkten; herzförmiger Raum desselben querbogenförmig gerunzelt. Hinterleib sehr grob und ziemlich dicht punktirt. Mittelfeld der oberen Afterklappe tonnenförmig, mit ziemlich stark bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit langen seitlichen Endpinseln. Vorderflügel am Vorderrande leicht rauchig getrübt.

Schwarz. Am Kopfe sind gelb das Gesicht, der Fühlerschaft und in wechselnder Ausdehnung der Hinterkopf. Am Bruststück können gelb sein der Vorderrücken, die Mesopleuren, die Flügelschuppen, das Schildchen und der Hinterrücken. Mittelsegment sammt dem herzförmigen Raum reichlich gelb. Alle Hinterleibsringe mit gelben Hinterrandsbinden. Beine gelb, häufig mit schwarz gefleckten Oberschenkeln und Hinterschienen.

Reg. V. Subreg. 3. (Mexico, Orizaba.)

4. Cerceris chrysogastra n. sp.

♂. L. 11—13 mm. Clypei media pars convexa, margine apicali haud dentato. Oculorum margines interni clypeum versus divergentes. Flagelli articulus secundus evidenter duplo, tertius duplo quam primus longior. Ocelli posteriores inter se flagelli articuli tertii, ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.

Subdense grosseque punctata exceptis scutello mediocriter punctato areaque cordiformi laevi. Abdominis segmentum tertium ventrale plaga basali subelevata. Alae hyalinae.

Nigra. Caput et thorax luxuriose flavo-picta. Abdomen fasciis flavis.

♂. Scheitel ziemlich dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes stark gewölbt, ungefähr doppelt so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, wie das ganze Gesicht grob punktirt, mit ungezähntem Vorderrande. Innere Netzaugenränder nach unten divergent. Zweites Geisselglied etwas mehr als zweimal, drittes zweimal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des dritten, ihr Abstand von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Punktirung des Körpers durchaus ziemlich dicht bis auf das mässig dicht punktirte Schildchen und den glänzend glatten herzförmigen Raum des Mittelsegments. Mittelrücken ausserdem wie das Mittelsegment ziemlich grob, Hinterleib sehr grob punktirt, zweiter Hinterleibsring oben mitten am Hinterrande mit einem deutlichen Grübchen, dritter Bauchring am Grunde mit einer plattenartigen Erhebung. Zweiter Hinterleibsring merklich länger, ungefähr 1,5 mal so lang wie breit. Flügel ganz glashell.

Grundfarbe schwarz. Kopf und Bruststück mit reichlicher gelber Zeichnung an allen ihren Theilen. Hinterleib mit schmalen, nicht ausgerandeten und nicht unterbrochenen Binden an allen Ringen; unten wie das Bruststück ganz gelb. Zweiter Hinterleibsring mit der Neigung, sich rostroth zu färben. Beine gelb; Oberschenkel und Schienen häufig schwarz gefleckt.

Reg. V. Subreg. 3. (Orizaba, Cornuvacca.)

5. Cerceris esau n. sp.

♀. L. 18—20 mm. Clypei media pars elevata, libera, apicem versus angustata. Oculorum margines interni paralleli. Flagelli articulus secundus duplo et dimidio (2,5), tertius duplo quam primus longior. Ocelli posteriores inter se flagelli articuli tertii, ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.

Mesonotum punctis minus grossis atque mediocriter densis, scutellum dispersis. Abdomen subtenuiter disperseque punctatum. Segmenti mediani area cordiformis punctis paucis, opaca. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus fortissime fimbriatis; valvula infraanalis fortiter penicillata. Alae fumatae. Fortiter pilosa.

Nigra, rufescens. Abdomen fasciis latis, luteis, emarginatis, interdum interruptis. Pedes rufi.

♂. L. 16—17 mm. Clypei media pars subconvexa, margine apicali fortiter dentato. Oculorum margines interni clypeum versus divergentes. Ocelli posteriores inter se flagelli articuli secundi longitudine, ab oculis paulo minus distant.

♀. Scheitel mässig grob und ziemlich dicht, mitten zerstreut punktirt. Der mittlere Theil des Mundschildes frei, nasenartig hervorragend, mit schwach ausgerandetem, seitlich in Ecken vorspringendem Vorderrande. Innere Netzaugenränder parallel. Zweites Geisselglied 2,5 mal, drittes 2 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des dritten, ihr Abstand von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken mässig dicht und mässig fein, Schildchen mässig fein und zerstreut punktirt. Hinterleib mit zerstreuten, oben ziemlich feinen, unten sehr feinen Punkten. Herzförmiger Raum des Mittelsegments glatt und matt oder wenig glänzend, mit vereinzelten Punkten. Mittelfeld der oberen Afterklappe tonnenförmig, mit sehr stark bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit starken, seitlichen Endpinseln. Der ganze Körper auffallend stark behaart. Flügel rauchig getrübt, an der Spitze stärker beraucht.

Schwarz, mit lebhafter Neigung, sich an Kopf, Bruststück und Hinterleib rostroth zu färben. Fühler im unteren Drittel rostroth, sonst schwarz. Hinterleib mit breiten, ausgerandeten, bisweilen gelben Binden, welche sich oft als rostfarbene Binden auf der Bauchseite fortsetzen. Beine rostfarben.

♂. Mittlerer Kopfschildtheil mässig gewölbt, mit sehr grob gezähntem Vorderrande. Innere Netzaugenränder nach unten deutlich divergent. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes, ihr Abstand von den Netzaugen ein wenig kleiner. Behaarung stärker, Flügeltrübung schwächer als bei dem ♀. Hinterleibsbinden schmaler und breiter ausgerandet. Beine oft gelb, an den Oberschenkeln und öfters auch an den Schienen schwarz gefleckt.

Reg. V. Subreg. 3. (Reg. VI. Subreg. 2.) (Stadt Mexico.)

6. *Cerceris furcifera* n. sp.

♀. L. 15 mm. Clypei media pars elevata, libera, furciformis. Oculorum margines interni clypeum versus divergentes. Flagelli articulus secundus

duplo et dimidio (2,5), tertius fere duplo longior quam primus. Ocelli posteriores inter se et ab oculis flagelli articuli tertii longitudine distant.

Pronotum lateraliter subspinosum. Mesonotum longitudinaliter rugosum et in rugis punctatum. Segmentum medianum grosse disperseque punctatum. Area ejus cordiformis oblique strigosa. Abdomen antice grosse atque subdense, postice disperse punctatum. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus subfortiter fimbriatis; valvula infraanalis penicillis longis.

Valde pilosa. Alae antice fumatae.

Nigra. Thorax albido-pictus. Abdomen fasciis albidis interruptis.

♀. Scheitel ziemlich grob und ziemlich dicht punktirt, mit Ausnahme je eines glänzend glatten Fleckens seitlich und hinter den Nebenaugen. Mitteltheil des Kopfschildes frei hervorragend, tief ausgeschnitten, gabelig, mit nach vorne stark divergirenden Gabelzacken. Innere Netzaugenränder nach unten sehr sehr stark divergent. Zweites Geisselglied 2,5 mal, drittes fast 2 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen kaum grösser als die Länge des zweiten Geisselgliedes.

Vorderrücken in scharfe Seitenecken vorspringend. Mittelrücken der Länge nach gerunzelt und in den Runzeln punktirt. Schildchen mit zerstreuten, nadelrissigen Punkten. Mittelsegment mit sehr groben, zerstreuten Punkten; der herzförmige Raum desselben tief und schräg gefurcht. Hinterleib vorne grob und ziemlich dicht, gegen das Ende hin zerstreut und seicht punktirt. Das tonnenförmige Mittelfeld der oberen Afterklappe mit mässig starken, seitlichen Wimpersäumen; untere Afterklappe mit langen, seitlichen Endpinseln. Vorderflügel am Vorderrande rauchig getrübt. Der ganze Körper mit dichten, goldig schimmernden Haaren bedeckt.

Schwarz. Gesicht weiss. Am Bruststück können weiss gefleckt sein der Vorderrücken, der Hinterrücken und die Flügelschuppen. Am Hinterleibe zeigen der zweite, vierte, fünfte und sechste Ring schmale, unterbrochene, weisse Binden. Das Endsegment ist zum Theil weiss.

Reg. V. Subreg. 2. (Paraguay.)

7. *Cerceris gratiosa n. sp.*

♂. *L. 8 mm. Clypei media pars convexa, margine apicali dentato. Oculorum margines interni paralleli. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se et ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.*

Tenuiter disperse punctata. Segmenti mediani area cordiformis inconspicue divisa a segmento mediano. Alae superiores antice fumatae.

Nigra. Facies, thorax segmentumque medianum flavo-picta. Abdomen fasciis flavis.

♂. Scheitel fein punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes stark gewölbt, fein, aber deutlich punktirt, dreimal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, mit stumpfgezähntem Vorderrande. Innere Netzaugenränder parallel, zu unterst plötzlich stark divergent. Zweites Geisselglied 2 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken, Schildchen und Mittelsegment fein und zerstreut punktirt. Herzförmiger Raum undeutlich vom Mittelsegmente geschieden. Hinterleib mit wenigen, sehr feinen und seichten Punkten. Zweiter Hinterleibsring breiter als lang. Vorderflügel am Vorderrande rauchig getrübt.

Schwarz. Gelb sind das Gesicht, Fühlerschaft, Vorderrücken, Flügelschuppen, Schildchen und zum Theil das Mittelsegment. Hinterleib mit gelben, ausgerandeten Binden, deren vorderste sich auf der Bauchseite fortsetzen, deren letzte unterbrochen sein kann, wenn sie nicht ganz verschwunden ist. Beine gelb; Hinterbeine mit der lebhaften Neigung, sich an allen ihren Theilen braun zu färben.

Reg. V. Subreg. 4. (Cuba.)

8. *Cerceris pollens n. sp.*

♀. *L. 20 mm. Clypei media pars elevata, libera, rectangularis, margine apicali paululum emarginato. Oculorum margines interni clypeum versus divergentes. Flagelli articulus secundus duplo et dimidio (2,5), tertius duplo longior quam primus. Ocelli posteriores ab oculis flagelli articuli secundi longitudine, inter se minus distant.*

Mesonotum et scutellum punctis subtenuibus dispersisque, segmentum medianum subgrosse disperseque punctatum. Area cordiformis tenuissime denseque punctata. Abdomen punctis tenuibus, valde dispersis. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus subfortiter fimbriatis; valvula infraanalis penicillis longis. Alae fortiter fumatae.

Fere omnino nigra.

♀. Scheitel seicht und zerstreut punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes frei hervorragend, rechteckig, mit scharf ausgerandetem Vorderrande. Innere Netzaugenränder schwach nach unten divergent. Zweites Geisselglied 2,5 mal, drittes ungefähr 2 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten, ihr gegenseitiger Abstand merklich geringer und ein wenig grösser als das dritte Geisselglied.

Mittelrücken mit zerstreuten, seichten und mässig feinen Punkten. Schildchen und zweiter Hinterleibsring mit zerstreuten, rein gestochenen, weniger feinen Punkten. Mittelsegment mit ziemlich groben, in der Nähe des herzförmigen Raumes mässig dichten, seitlich zerstreuten

Punkten. Herzförmiger Raum sehr fein und dicht punktirt. Hinterleib mit feinen, sehr zerstreuten und sehr seichten Punkten. Das tonnenförmige Mittelfeld der oberen Afterklappe an den Seitenrändern mässig stark bewimpert; untere Afterklappe mit ziemlich starken, seitlichen Endpinseln. Flügel stark rauchig getrübt.

Fast ganz schwarz. Blassgelb in veränderlicher Ausdehnung sind nur der Hinterrücken, das Mittelsegment und der zweite Hinterleibsring.

Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien — Ypanema.)

9. *Cerceris silvana n. sp.*

♀. 11—12 mm. Clypei media pars elevata, brevis, antice angustata, margine apicali insecto. Oculorum margines interni clypeum versus vix divergentes. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se et ab oculis amplius distant quam flagelli articuli tertii, minus quam secundi longitudine.

Mesonotum et abdomen mediocriter grosse subdenseque punctata. Segmenti mediani area cordiformis laevis, lateraliter punctata. Valvulae supraanalis area pygidialis marginibus lateralibus tenuiter ciliatis; valvula infraanalis penicillis longis. Alae superiores antice fumatae.

Nigra. Facies et thorax flavo-picta. Abdomen fasciis flavis.

♂. L. 11 mm. Clypei media pars convexiuscula, margine apicali dentato.

♀. Scheitel mässig grob und ziemlich dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes kurz, nasenartig erhoben, nach vorne bedeutend verschmälert; sein Vorderrand rinnenförmig eingeschnitten, zweispitzig. Innere Netzaugenränder schwach nach unten divergent. Zweites Geisselglied ungefähr 2 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander und von den Netzaugen grösser als die Länge des dritten, kleiner als die Länge des zweiten Geisselgliedes.

Mittelrücken ziemlich dicht, Schildchen zerstreut, beide mässig grob punktirt. Herzförmiger Raum des Mittelsegments mitten glatt, seitlich punktirt. Hinterleib oben mässig grob und mässig dicht, unten fein, seicht und zerstreut punktirt. Mittelfeld der oberen Afterklappe gestreckt tonnenförmig, mit fein bewimperten Seitenrändern; untere Afterklappe mit langen Endpinseln. Vorderflügel am Vorderrande rauchig getrübt.

Schwarz. Gesicht gelb. Am Bruststück können gelb gefleckt sein Vorderrücken, Flügelschuppen, Schildchen und Hinterrücken. Alle Hinterleibsringe mit schmalen, gelben Hinterrandsbinden. Beine gelb, mit lebhafter Neigung, sich in allen ihren Theilen schwarz zu färben.

♂. Mitteltheil des Kopfschildes schwach gewölbt, zweimal so breit wie sein Abstand von den Netzaugen, tief und ziemlich dicht punktirt,

mit gezähntem Vorderrande. Hinterleib ein wenig gröber und dichter punktirt als bei dem ♀.

Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien.)

10. *Cerceris thermophila* n. sp.

♀. L. 11 mm. Clypei media pars elevata, libera, rectangularis. Margines oculorum interni paralleli. Flagelli articulus secundus duplo, tertius sesqui primo longior. Ocelli posteriores inter se flagelli articuli tertii, ab oculis flagelli articuli secundi longitudine distant.

Mesonotum punctis subtenuibus atque subdensis, scutellum minus densis. Segmenti mediani area cordiformis longitudinaliter strigosa. Abdomen subtenuiter subdenseque punctatum. Valvulae supraanalis area pygidialis lateraliter minus fortiter ciliata; valvula infraanalis subfortiter penicillata. Alae superiores apice fumatae.

Nigra. Facies et thorax flavo-picta. Abdomen fasciis flavis.

♀. Scheitel ziemlich fein und ziemlich dicht punktirt. Mitteltheil des Kopfschildes frei hervorragend, rechteckig, vorne sehr schwach ausgerandet. Innere Netzaugenränder parallel. Zweites Geisselglied 2 mal, drittes 1,5 mal so lang wie das erste. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander gleich der Länge des dritten, ihr Abstand von den Netzaugen gleich der Länge des zweiten Geisselgliedes.

Vorder- und Mittelrücken mässig fein und ziemlich dicht, Schildchen mässig fein und mässig dicht punktirt. Mittelsegment mit gröberen, ziemlich dichten Punkten. Herzförmiger Raum längsgefurcht. Hinterleib mit ziemlich feinen und ziemlich dicht stehenden Punkten. Mittelfeld der oberen Afterklappe annäherungsweise birnförmig, an den Seitenrändern mässig stark bewimpert; untere Afterklappe mit mässig starken, seitlichen Endpinseln. Vorderflügel an der Spitze mässig stark rauchig getrübt.

Schwarz. Gesicht in veränderlicher Ausdehnung gelb. Flügelschuppen und Hinterrücken gelb gefleckt. Die letzten vier Hinterleibsringe mit gegen das Körperende hin an Breite zunehmenden, gelben Binden. Beine rostfarben, mit schwarz gefleckten Oberschenkeln.

Reg. V. Subreg. 3. (Mexico.)

Originalbeschreibungen der mir unbekannten paläarktischen Arten.

1. *Cerceris acuta* Radoszk.

Cerceris acuta Radoszk: Reis. Turkest. Mosc. 54, ♀ Taf. VII. Fig. 6 . 1877

Flava; antennis supra, abdominis incisuris anoque brunneo rufescentibus; vertice macula transversa, prosterno, mesonoto, metasterno nigris. Alis hyalinis apice fumatis. Clypeo flavo, elevato et porrecto in laminam liberam, fortissime acuto emarginato. Long. 11 mm.

2. *Cerceris albo-atra* Walker.

Cerceris albo-atra Walker: List Hym. 27, ♂ 1871

♂. Black, roughly punctured. Front of the head with three large yellowish white spots; first and second spots elongated, longitudinal, with a yellowish line, between them; third transe, nearer the mouth. Antennae piceous; first and second joints black; first yellowish white beneath. Thorax with three yellowish white calli, one on each side near the fore border; the third transverse on the hind border of the scutellum; tegulae yellowish white. Abdomen with three yellowish white bands; first adjoining the hind border of the petiole; second in the middle; third subapical. Legs yellowish white; coxae and femora black, the latter with yellowish white tips; hind tibiae with a black streak on the outer side. Wings cinereous; tips blackish; veins black. Length of the body 4 lines. Var. β. Femora red; hind femora with a black streak. Length of the body 4—5 lines.

The petiole is much more slender than that of *C. vidua*.

3. *Cerceris algirica* Schlett.

Cerceris fasciata Lepel: Hist. Nat Ins. Hym. III. 30, ♂ 1845
Cerceris fasciata Lucas: Explor. Scienc. Algér. III. 256, ♂, Taf. XIII. Fig. 6. 1849

Caput nigrum ferrugineo-villosum; mandibularum basi, clypeo, subgenis, genis maculaque faciei apice supero dilatata, luteo-albidis; puncto post oculos ferrugineo. Clypei margo anticus subrotundatus. Antennae: articulis sex primis ultimique apice ferrugineis, caeteris nigris. Prothorax niger, lateribus angulatis, macula utrinque supra humeros ferruginea. Mesothorax niger, puncto calloso fusce ferrugineo. Metathorax niger, laterum posticorum macula oblonga ferruginea. Scutellum postscutellumque ferruginea. Thorax omnis ferrugineo-subvillosus. Abdomen fusco-subvillosum; supra segmento primo ferrugineo; secundo, 3tio 4toque ferrugineis, margine postico nigricante; 5to 6toque nigris; subtus nigrum, segmentis tribus primis ferrugineis.

Anus niger, apice recta secto, pygidii carinis subrectis, apice sensim conniventibus. Pedes ferruginei, postici paris tibiarum tarsorumque apice nigricante. Alae fuscae, apice fusciores; nervuris fuscis; costa, puncto marginali, sqamaque ferrugineis. Mas.

Tête noire, assez garnie de poils ferrugineux; base des mandibules, chaperon, bajoues, joues et une tache de la face qui s'élargit par le haut, d'un blanc jaunâtre; un point ferrugineux derrière les yeux. Bord antérieur du chaperon presque arronde. Antennes: les six premiers articles et le bout du dernier ferrugineux, les autres noirs. Prothorax noir, ses côtés anguleux; une tache ferrugineux de chaque côté sur les épaules. Mésothorax noir, point calleux d'un brun ferrugineux. Corselet entier ayant quelques poils bruns; en dessus, premier segment ferrugineux; les trois suivants ferrugineux, avec le bord inférieur noirâtre; les cinquième et sixième noirs; dessous de l'abdomen noir, les trois premiers segments ferrugineux. Anus noir, son bout coupé droit; carènes du pygidion droites dans presque toute leur longueur, se rapprochant seulement on peu vers le bout. Pattes ferrugineuses; bout des deux tarses et des deux jambes postérieurs noirâtres. Ailes infumées, noirâtres au bout; nervures brunes; côte, point marginal et écaille ferrugineuse. Mâle. Long. 6 lignes. — Oran.

4. *Cerceris brutia* Cotsa Ach.

Cerceris brutia Costa Ach.: Ann. Mus. zool. Un. Nap. V. 109, ♀, . . 1869

♀. *Clypeo convexo, punctato, margine infero obtuse tridenticulato, denticulo medio magis producto; metanoti area dorsali irregulariter longitudinaliter plicata, segmento ventrali 5to margine postico in medio lacero-crenato: nigra, facie superius triramose cum clypeo et genis, mandibulis apice excepto, maculis duabus posticis pronoti, tegulis alarum, postscutellum vittis duabus posticis metanoti abdominisque fasciis dorsalibus quinque (in segm. 1—5), secundi basali, tertia et 4ta late et parum profunde emarginatis, quinta segm. totum occupante et anterius vix incisa ac ventris fascia in segm. tertio et macula utrinque in segm. quarto et 5to, flavis; pedibus flavis, coxis, trochanteribus femoribusque posticis postice nigris; alis hyalinis, apice fumatis, venis fusco-testaceis. — Long. corp. mill. 11, exp. al. mill. 18.*

Affine alla precedente (*C. bupresticida*), dalla quale differisce organicamente pel clypeo più prolungato inferiormente et tridentato, meno punteggiato; in quanto a colori, per la fascia del primo anello abdominale e le due stiscie nel metatorace, gialle.

Calabria (Brancaleone).

5. *Cerceris bicornuta* Smith.

Cerceris bicornuta Smith: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 455, ♀, . . 1856

Female. Length 6 lines. — Black: the clypeus, a tridentate spot above, the mandibles, a line behind the eyes, two minute spots on the

vertex, and the scape in front, yellow; the flagellum fulvous beneath; the clypeus elevated, deeply emarginate forming two horns, rounded at their apex. Thorax: an interrupted line on the collar, a band beneath the wings, which crosses the breast, the tegulae, two large spots on the scutellum, the postscutellum, and a large macula on each side of the metathorax, yellow; the wings slightly coloured, with a fuscous cloud extending from the base of the marginal cell to the apex of the wings; the legs yellow, more or less ferruginous above. Abdomen: the sides of the basal segment and a band at the basal margin of the second segment yellow; another on the apical margin, as well as on the apical margins of the following; beneath, yellow; the apical margins of the segments rufo-testaceous; the apical margin ferruginous.

North-China.

6. *Cerceris citrinella* Smith.

Cerceris citrinella Smith: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus IV, 442, ♀ . . . 1856

Female. Length 4 ½ lines. — Pale yellow, thickly and strongly punctured; a transverse black stripe between the eyes, enclosing the ocelli, from which two narrower lines run downwards to the insertion of the antennae; the tips of the mandibles rufo-piceous. The prothorax black anteriorly; the mesothorax with three longitudinal black stripes which unite with a transverse one at the base; a black spot behind the tegulae; the wings hyaline, their nervures pale ferruginous; the posterior legs with ferruginous stains. Abdomen: the apical and basal margins of the segments narrowly and sligthly ferruginous, the apical segment entirely so; beneath, the apical margins only ferruginous.

Sibiria.

7. *Cerceris concinna* Brull.

Cerceris concinna Brull.: Webb et Berthol. Hist. Nat. Il. Canar. V. 90, ♂, ♀ 1838

Jolie espèce, voisine de la precédente mais qui s'en distingue surtout par la couleur d'un rouge de brique de ses pattes et de quelques parties de son abdomen. Elle est noire, grossièrement ponctuée, et présente, de chaque côté de la face, une tache fauve dans le mâle et rouge dans la femelle. Le mâle offre de plus une petite tache rouge sur le milieu du chaperon. Dans la femelle, une partie du premier article des antennes est rouge en dessous; tous les autres articles, excepté le deuxième, sont fauves en dessous. Cette coloration est moins marquée dans le mâle, et ne se voit guère qu'à l'extrémité et sous quelques-uns des articles qui viennent après le deuxième.

L'abdomen offre deux points rouges, quelquefois fort petits, vers l'origine du deuxième segment; le segment suivant est entièrement rouge; le cinquième segment dans les femelles, ou le sixième dans les mâles,

est marqué en arrière de deux grandes taches rouges ou rougeâtres, qui forment parfois une bande échancrée en avant. Le bout des cuisses antérieures, la plus grande partie des intermédiaires et les postérieures tout entières sout rouges, ainsi que les jambes et une partie des tarses. Ces derniers sont d'autant plus colorés en rouge qu'ils sont plus antérieurs; les ailes sont enfumées vers le bout. Cet insecte est long de 5 lignes.

8. *Cerceris contigua* WALKER.

Cerceris contigua WALK.: List. of Hym. Egypt. 28, ♂, ♀ 1871

Black, roughly punctured, with markings like those of *C. albo-atra.* Antennae red, piceous towards the tips. Petiole red. Legs yellowish white; femora red, striped with black, their tips yellowish white. Wings cinereous; tips blackish; veins black. Length of the body $4^1/_2$ lines.

9. *Cerceris chlorotica* SPIN.

Cerceris chlorotica SPIN.: Ann. Soc. Ent. Franc. VII. 496, ♂, ♀ . . . 1838

♀. Long. 5 lig. Larg. $^3/_4$ lig. Jaune-citron. Antennes et pattes de la même couleur. Extrémité des mandibules, une bande transversale sur le vertex, derrière les ocelles postérieurs, trois autres lignes longitudinales, partant de la première bande et s'avançant, l'une jusqu'à l'ocelle antérieur, les deux autres jusqu'à la racine des antennes, bord antérieur du dos du mésothorax un bande longitudinale portant de ce bord et atteignant l'écusson des supérieures; nervures jaunâtres; stigmate pâle. Mésothorax fortement ponctué; espace triangulaire et dorsal, lisse et luisant traversé dans toute sa longueur par un sillon qui se continue sur la face postérieure, et qui se dilate en arrière.

♂. Long. 4 lig. Larg. $^1/_2$ lig. Semblable à la femelle. Couleur jaune, un peu plus pâle. Devant de la tête blanc. Bande noire du vertex plus large et occupant toute la région ocellaire. Bandes longitudinales du front effacées. Disque du mésothorax noir; deux lignes dorsales et bord latéraux jaunes. Les deux sillons transversaux qui séparent le post-écusson de l'écusson et du métathorax, sillon longitudinal de ce dernier, obscurs. Bord postérieur des anneaux ferrugineux, plus ou moins foncé, et quelque-fois brun ou noirâtre.

10. *Cerceris dispar* DAHLB.

Cerceris dispar DAHLB.: Hym. Europ. I. 499, ♀ . . . . 1843—45

Clypeus et pleurae utriusque sexus inermia. Abdomen nigrum albido-fasciatum. Fascia segmentarum 2di et 3tii amplissima, illa postice haec late emarginata. Alae ut in C. albo-fasciata. Pedes flavi, genubus tibiisque posticis summa apice nigris.

11. *Cerceris excellens* Klug.

Cerceris excellens Klug: Symb. Phys. V. Taf. XLVI. Fig. 15, ♂, ♀ 1829—45
Cerceris excellens Taschenb.: Zeitschr. f. d. g. Naturw. 390, ♂, ♀ . . 1875

C. nigra, capite antice, antennis basi pedibusque testaceis, abdomine fasciis quatuor luteis. ♂ long. lin. 5½. Ad Saccharam Aegypti lecta. C. arenariae quod magnitudinem et staturam quodammodo affinis. Confertissime punctata, pubescens, nigra. Caput antice rufo-testaceum. Mandibulae extus basi rufae. Antennae articulo primo luteo, antice flavo, articulis 2do, 3tio, 4to 5toque totis, sequentibus subtus, ultimo apice etiam rufo-testaceis. Thorax immaculatus. Tegulae rufo-testaceae. Alae hyalinae, margine late infuscatae, nervis fuscis, costa stigmateque testaceis. Pedes testacei, coxis totis femorumque anteriorum macula baseos nigris. Abdomen supra luteo-quadrifasciatum, fasciis segmenta 4 intermedia occupantibus et terminantibus, prima latiori recta, sequentibus angustioribus, emarginatis, quarta medio interrupta. Segmenta ventralia secundum tertiumque apice lutea.

12. *Cerceris fargeii* Smith.

Cerceris dufourii Lepel: Hist. Nat. Ins. Hym. III. 14, ♀ 1845
(nec *C. dufourii* Guér.)

Caput nigrum, fusco subvillosum: mandibularum disco, clypeo, subgenis, genis punctoque post oculos luteis. Clypeus elevatus, parum porrectus, margine antico subrecto, angulis lateralibus dentatis. Thorax niger, fusco subvillosus, prothoracis utrinque supra humeros macula lutea. Abdomen nigrum, segmentorum secundi, tertii, quarti quintique fascia marginis postici continua, in dorso emarginata lutea. Anus nigro apice rotundo, pygidii carinis subdeflexis, ad apicem subconniventibus. Pedes: coxis femoribusque nigris, his apice summo, tibiis tarsisque luteis. Alae hyalinae, ad cellulam radialem et apicem fuscentes; nervuris fuscis, puncto marginali ferrugineo, squama nigra.

Tête noire, un peu pubescente, ses poils bruns; disque des mandibules, chaperon, bajoues, joues, et un petit point derrière les yeux, jaunes. Chaperon soulevé, peu avancé; son bord antérieur coupé presque droit, les angles latéraux portant une petite dent. Corselet noir, ses poils bruns; prothorax portant sur chaque épaule une tache jaune. Abdomen noir; bord postérieur des deuxième, troisième, quatrième et cinquiéme segmens portant une bande jaune continue et échancrée sur le dos. Anus noir, son bout arrondi; carènes du pygidion un peu vers le bout. Pattes: hanches et cuisses noires; le petit bout de celles-ci, les jambes et les tarses jaunes. Ailes transparentes; bout et la cellule radiale enfumés; nervures brunes; point marignal ferrugineux; écaille noir. Femelle. Long. 5½ lignes.

13. *Cerceris ferrida* SMITH.

Cerceris ferrida SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 455, ♀ 1856

Female. Length 8 lines. — Black, closely and strongly punctured; the face below the antennae yellow; the clypeus produced and acute in the middle; a yellow spot on the mandibles at their base; the metathorax with a triangular-shaped space at the base in the centre, which is obliquely striated; wings dark fuscous; the legs ferruginous, with a yellow stripe in front of the anterior and intermediate tibiae and tarsi; the posterior tibiae serrated exteriorly and covered with shining pile within. Abdomen: the first, second and base of the third segment ferruginous; the apical portion of the third segment ferruginous; the apical portion of the third segment yellow, with a slight emargination in the middle; the sixth ventral segment armed with an acute spine on each side at the apex.

14. *Cerceris fischeri* SPIN.

Cerceris fischeri SPIN.: Ann. Soc. Ent. Franc. VII. 493, ♂, ♀ . . . 1838

♀. Long. 4 lig. Larg. 1 lig. — Au premier aspect, cette femelle resemble beaucoup à la précédente (*C. tricolorata*). Les différences de couleur sont elles-mêmes si peu importantes, que, si on n'avait pas d'autre sujet de doute, on devrait regarder la *tricolorata* et la *fischeri* comme des variétés. Voici en quoi consistent ces petites différences. Dans la *fischeri*, les antennes sont testacées; le premier article jaune; la poitrine et les flancs du corselet sont noirs; le metathorax n'a que deux taches latérales ferrugineuses, et la bande jaune du quatrième anneau est fortement échancrée sur le dos et se prolonge sous le ventre. Tout ceci est bien peu de chose. Mais les caractères essentiels qui distinguent notre *fischeri*, et en font indubitablement une espèce à part, sont les suivants; 1⁰ les hanches de la première paire son tronquées obliquement à leur jointure avec les trochanters, leur face supérieure se prolonge au-delà de l'articulation, et forme à côté du trochanter, un espèce de tubercule cônique et pointu; 2⁰ l'espace triangulaire et dorsal du métathorax est sillonné profondément dans toute sa longueur.

♂. Long. 3 lig. $^1/_3$. Larg. $^1/_4$ lig. J'ai eu le bonheur de la trouver sous le numéro 116, parmi les Hyménoptères de M. GÉNÉ, et, selon mon attente, je lui ai reconnu tous les caractères essentiels de l'espèce. Même forme du métathorax et des hanches extérieures que dans la femelle. Quant aux couleurs, le noir prédomine beaucoup sur le rouge foncé. Des parties colorées de cette teinte, dans la femelle, il ne reste plus, dans le mâle, que le premier article des antennes en dessus; les deuxième et troisième en entier; les suivant en dessous, les hanches, les trochanters, la base des fémurs et le premier anneau. Les autres parties sont noires. Les quatrième, cinquième et sixième segments dorsaux ont une bande jaune le long de leur bord postérieur. Elle est

courte et étroite sur le quatrième, moyenne sur le cinquième; large et conorant tout le dos sur le sixième. Le septième est entièrement jaune.

Cest probablement à l'une des deux espèces précedentes qu'il faudra rapporter la femelle, Fig. 6, pl. 10, Exp. d'Eg. loc. cit., et le mâle, Fig. 3 ibid. Si nous pouvions nous fier à la précision des détails, la trace d'un sillon sur le dos du métathorax nous ferait croire que ces figures appartiennent à la *fischeri.*

15. Cerceris flaviventris v. d. Lind.

Cerceris flaviventris v. d. Lind: Nouv. Mem. Acad. Scienc. Brux. V. (Observ.) 107, ♀ 1829

Cerceris flaviventris v. d. Lind: Dahlb.: Hym. Europ. I. 195, ♀ . 1843—45

La tête est noire, avec le chaperon, une tache de chaque côté au bord interne des yeux, une autre contigue au chaperon, et se prolongeant en pointe entre la base des antennes, jaunes; derrière chaque oeil il y a un point roussâtre. Les mandibules sont ferrugineuses avec le bout noir et les antennes jaunes avec le dernier tiers noir. Le thorax est noir sans taches, mais l'écaille de la base des ailes est d'un jaune roussâtre; l'abdomen et les pattes sont entièrement de cette dernière couleur. Les ailes ont une teinte légèrement obscure, avec l'extrémité noirâtre. Long. 6 lig.

16. Cerceris foveata Lepel.

Cerceris foveata Lepel.: Hist. Nat. Ins. Hym. III. 31, ♂ 1845

Cerceris foveata Lucas: Explor. Scienc. Algér. III. 257, ♂, Taf. XIII. Fig. 5 1849

Caput nigrum, antice argenteo subpubescens, postice rufa subhirsutum: mandibulis luteis, apice nigricantibus: clypeo, subgenis, genis, faciei parte infera punctoque post oculos luteis. Clypei margo anticus subrotundatus. Antennae supra nigrae, articulis subtus et extremi apice ferrugineis. Prothorax niger, macula utrinque supra humeros lutea. Mesothorax niger. Metathorax niger, macula utrinque in lateribus lineari lutea. Scutellum nigrum. Postscutellum luteum. Thorax omnis albido pubescens. Abdomen subnudum: supra, segmento primo nigro, margine postico tenui luteo-ferrugineo; sequentibus quatuor luteis, basi angusta nigra et margine postico tenui ferrugineo; sexto nigro, fascia marginis postici lutea; subtus nigrum, segmentis 2do, 3tio, 4to 5toque luteo fasciatis. Anus niger, apice recta secto; pygidii lutei carinis rectis, apice sensim connirentibus. Pedes lutei, femoribus nigro maculatis. Alae hyalinae, apice fuscae; nerruris punctoque marginali ferrugineis; squama lutea. Corpus totum punctis impressis quam in ceteris specibus, pro statura majoribus profundioribusque, notatum. Mas.

Tête noire, sa partie antérieure garnie d'un duvet argentin, la postérieure ayant des poils roux: mandibules jaunes; leur bout noirâtre:

chaperon, bajoues, joues, partie basse de la face et un point derrière les yeux, de couleur jaune. Bord antérieur du chaperon arrondi. Antennes noires en dessus, le dessous des articles et le bout du dernier ferrugineux. Prothorax noir, une tache jaune de chaque côté sur les épaules. Mésothorax noir. Métathorax noir; une tache linéaire de chaque côté, de couleur jaune. Écusson noir. Postécusson jaune. Tout le corselet ayant quelques poils blanchâtres. Abdomen à peu près nu: en dessus, premier segment noir, son petit bord postérieur ferrugineux; les quatre suivants jaunes, leur base étroite, noire et leur petit bord postérieur ferrugineux; le sixième noir, avec une bande jaune sur son bord postérieur; dessous de l'abdomen noir, avec une bande jaune sur les deuxième, troisième, quatrième et cinquième segmens. Anus noir, son bout coupé droit; pygidion jaune; ses carènes droites, obliques, se rapprochant sensiblement vers le bout. Pattes jaunes, cuisses tachées de noir. Ailes transparentes, le bout enfumé; nervures et point marginal ferrugineux; écaille jaune. Tout le corps couvert de points enfoncés plus grands et plus profonds, par rapport à la taille, que dans aucune antre espèce de ce genre à moi connue. Mâle. Long. $3^1/_2$ lignes.

17. *Cerceris freymuthi* RADOSZ.

Cerceris freymuthi RADOSZ: Reis. Turkest. Mosc. 57, ♀, Taf. VII. Fig. 8 1877

Capite thoraceque nigris; clypeo, geni, orbitis oculorum internis, macula sub antennis, scapo, maculis duabus pone oculos, margine prothoracis, puncto calloso, scutello postscutelloque flavo-albidis; metanoti spatio cordiformi striato; abdomine ferrugineo, fasciis emarginatis luteis quatuor. Alis hyalinis, apice fuscis. L. 11 mm.

18. *Cerceris fulvipes* EVERSM.

Cerceris fulvipes EVERSM.: Bull. Soc. Imp. Nat. XXII. (Faun. Volgo-Ural.) 407, ♀ 1847

Nigra, capite thoraceque flavo-maculatis; antennis rufis, ante apicem fuscis; pedibus fulvis, coxis nigris, fasciis abdominis marginalibus latiusculis flavis quinque: secunda latissima, 3—5 medio coarctatis; alis limpidis, apice leviter infumatis; clypeo nasuto transverso, antice latissimo, postice angustato, parum elevato, convexo, lateribus adnexo, non libero, per totum marginem anticum leviter arcuato-emarginato ♀.

Clypeus flavus, antice marginatus; frons flava, spatio medio sub antennis usque ad clypeum nigro. Solam feminam, $6^3/_4$ lin. longam, habeo e campis Kirgisorum orientalibus.

19. *Cerceris geneana* COSTA ACH.

Cerceris geneana COSTA ACH: Ann. Mus. zool. Un. Nap. V. 105, ♂, ♀ . 1869

Clypeo convexiusculo crebre punctato, inferius recto truncato; metanoti area dorsali polita, medio canaliculata, utrinque parce oblique plicata: nigra

abdominis segmentis primis duobus obscure ferrugineis; maculis duabus anteorbitalibus, macula transversa clypei tegulisque alarum, pallide flavis; abdominis fasciis duabus (in segm. 3tio et 4to) latissime interruptis flavo-ferrugineis; antennarum scapo et pedicello piceis, flagello ferrugineo, infra lutescente, apicem versus nigricante; pedibus flavis, coxis, trochanteribus femorumque basi lata ferrugineis; alis hyalinis, venis testaceis. — Long. corp. mill. 11; exp. al. mill. 18.

20. *Cerceris histrio* DAHLB.

Cerceris histrio DAHLB.: Hym. Europ. I. 499, ♂ . . . . 1843—45

Abdomen fasciis quatuor flavis. Segmentum secundum nigrum macula basali centrali citrina. Thorax flavo-punctatus. Pedes flavo-fulvo-nigroque variegati. Segmentum abdominis primum (= petiolus) rufum. Clypeus et pleurae utriusque sexus inermia.

21. *Cerceris histrionica* KLUG.

Cerceris histrionica KLUG: Symb. Phys. V. Taf. XLVII, Fig. 9, ♂, ♀ 1829—45

C. capite thoraceque flavo-maculatis nigris, abdomine flavo, primo segmento rufo, secundo apice, quarto basi (in femina toto) nigris. Mas. Fem. long. lin. $3^1/_2$—$4^1/_2$. — Hab. prope Saccharam et Faium Aegypti; ad Ambukohl Augusto et Septembre capta.

Philantho fischeri SPIN. *proximus. Punctis plurimis sat magnis impressis scaber. Caput fronte inter antennas acute carinata nigrum, antice flavum, macula insuper elongata frontali media, linea transversa utrinque abbreviata occipitali genisque late flavis. Mandibulae flavae, apice nigrae. Antennae testaceae, supra obscuriores, articulo primo flavo. Thorax niger. Collare, pectus cum pleuris, scutellum et linea subscutellaris, metathorax, plaga triangulari baseos nigra flavo-bimaculata excepta, flava. Tegulae flavae. Alae hyalinae, apice nigricantes, nervis stigmate fuscis. Pedes flavi, femoribus posticis testaceis. Abdomen flavum, segmento primo rufo-testaceo, secundo apice, quarto basi nigro. Segment. 4. abdominis in ♀ totum nigro-piceum. Variat occipite plagaque triangulari metathoracis omnino immaculatis.*

22. *Cerceris insignis* KLUG.

Cerceris insignis KLUG: Symb. Phys. V. Taf. XLII, Fig. 12. ♀ . 1829—45

C. nigra, metathorace abdominisque primo segmento sanguineis, secundo basi utrinque, tertio quintoque flavis. ♀ long. lin. 6. Hab. in Arabia felice.

Magna, confertim punctata, albido-pubescens, nigra. Caput clypeo, macula magna utrinque ante oculos lineolaque frontali inter antennas flavis. Mandibulae flavae, apice nigrae. Antennae subtus testaceae. Prothorax utrinque macula transversa flava. Scutellum flavum. Metathorax sanguineus, plaga

baseos triangulari media laevi, basi longitudinaliter elevato-lineata, nigra. Tegulae flavae. Alae hyalinae, apice nigricantes, nervis stigmateque fuscis. Pedes albidi, coxis femoribusque fere totis, tibiis intus macula media fuscis. Abdominis segment. 1mum sanguineum, 2dum basi utrinque, 3tium apice late flavum. Segment. 5tum totum flavum, ultimum testaceum, dorso nigrum.

23. *Cerceris laticincta* LEPEL.

Cerceris laticincta LEPEL.: Hist. Nat. Ins. Hym. III. 18, ♂ ♀ 1845
Cerceris laticincta LUCAS: Explor. Scienc. Algér. III. 352, ♂ ♀, Taf. XII. Fig. 10 1849

Caput nigrum. Clypeus depressus; marginis antici medio subelevato, porrecto. Antennae nigrae. Thorax omnis niger, albido subpubescens. Abdomen supra subtusque nigrum, segmentis secundo tertioque ferrugineis. Anus niger, apice subemarginato, angulis lateralibus dentatis; pygidii carinis deflexis ad basim et praesertim ad apicem sensim connirentibus. Pedes ferruginei, coxarum basi nigra. Alae rufo-fuscae, ad costam apicemque fusciores; nervuris punctoque marginali ferrugineis; squama nigra, ferrugineo punctata. Mas. Multum differt: an hujus speciei? Caput nigrum, mandibularum disco, clypeo, genis, subgenis, linea inter antennas apice subhastiformi, punctoque post oculos parvo luteo-rufis. Clypei margo inferus utrinque sinuatus. Antennae nigrae, articulis sex baseos et ultimo seu decimo tertio luteo-rufis. Prothorax niger, fascia utrinque supra humeros lutea. Thorax niger. Scutellum luteo-rufum, basi nigra. Postscutellum luteo-rufum. Metathoracis utrinque macula luteo-rufa. Abdominis segmenta: primum ferrugineum, macula dorsali nigrescente; secundum tertiumque ut in femina; quartum nigrum, macula dorsali et puncto utrinque laterali luteo-ferrugineis; quintum sextumque nigra. Anus niger, apicis margine ferrugineo. Pedes ferruginei, coxis posticis et tibiarum ejusdem paris apice supra nigricantibus. Alae ut in femina; squama ferruginea.

Tête noire. Chaperon appliqué, le milieu du bord antérieur avancé et seul un peu relevé. Antennes noires. Corselet entièrement noir, ayant dans quelques parties un petit duvet blanchâtre. Abdomen en dessus et en dessous noir, deuxième et troisième segmens ferrugineux. Anus noir, le bout légèrement échancré, les angles latéraux portant une dent; carènes du pygidion un peu courbées en dehors; se rapprochant vers la base et encore plus vers le bout. Pattes ferrugineuses, base des hanches noire. Ailes roussâtres, enfumées au bout et le long de la côte; nervures et point marginal ferrugineux; écaille noire, portant un point ferrugineux. Femelle. Long. 7 lignes. Mâle. Diffère. Tête noire: disque des mandibules, chaperon, joues, bajoues, une ligne entre les antennes, s'élargissant à son extrémité en fer de pique et un petit point derrière les yeux, d'une jaune ferrugineux. Bord inférieur du chaperon échancré à ses deux côtés. Antennes noires à l'exception des six premiers articles et du treizième ou dernier qui sont d'une jaune ferrugineux. Prothorax noir, portant de chaque côté sur les épaules une ligne d'une

jaune ferrugineux. Corselet noir. Écusson d'un jaune ferrugineux, sa base noire. Postécusson d'un jaune ferrugineux. Métathorax ayant de chaque côté une tache d'un jaune ferrugineux. Abdomen: premier segment ferrugineux avec une tache dorsale noirâtre; les deuxième et troisième comme dans la femelle; la quatrième noir avec une tache dorsale et de chaque côté un point jaune ferrugineux; les cinqiuème et sixième noirs. Anus noir; son bord postérieur d'un jaune ferrugineux. Pattes d'un jaune ferrugineux; les deux hanches postérieures et le bout des jambes de cette même paire ayant en dessus un peu de noirâtre. Ailes comme dans femelle: l'écaille d'un jaune ferrugineux.

Nota. Nous ne regardons pas comme certain que ce mâle soit celui de la *C. laticincta*, quoiqu'il nous soit, comme elle venu d'Algérie.

24. *Cerceris maculata* Radosz.

Cerceris maculata Radosz.: Reis. Turkest. Mosc. 57, ♀, Taf. VIII. Fig. 2. 1877

Nigra; antennis rufis, mandibulis piceis, clypeo subgibbo; genis, ore, crista inter antennas, scapo, maculis duabus prothoracis, puncto calloso, scutello, postscutello, fasciis abdominalibus pallidis quatuor; 1-a (in segmento secundo), 2-da et 4-a late emarginata, 3-a forte emarginata et interrupta; nodo (segmento primo) rufo; abdomine forte et profundo punctato; tibiis tarsisque albidis. Alis hyalinis. L. 10 mm.

25. *Cerceris mixta* Radosz.

Cerceris mixta Radosz.: Reis. Turkest. Mosc. 58, ♂ 1877

Nigra; antennis subtus rufescentibus, facie prothorace punctis duobus, calloso, postscutello luteis; abdomine segmentis 2-o fascia basali, 3-o, 6-o utrinque macula, femoribus ex parte, tibiis, tarsis luteis. Alis subhyalinis, apice fumatis. L. 9—11 mm.

26. *Cerceris moesta* Destephani.

Cerceris moesta Destephani: Naturalist. Sicil. 198 1884

Nigra punctulata. Facie superne triramosa albida; cum clypeo, mandibulis, basi et apice excepto, primo articulo antennarum subto, abdominis tertio segmento angulo infero pallide-flavis: segmento 2do interdum flavo bimaculato. Antennis testaceis, scapo nigro superne, articulo primo omnino; mandibularum basi, clypei margine antico et tegulis alarum castaneis; apice mandibularum nigro. Scutellis metathoracis lucidulis. Pedibus nigris cum genibus, tibiis tarsisque luteis, praeterea tibiis vix nigro maculatis. Alis hyalinis, venis testaceis; nervo subcostale alarum antice aterrimo. Valvula analis dorsalis oblonga, coriacea cum pilis rufescentibus lateribus. Long. ♀ mill. 23—25.

Questa *Cerceris* dal corpo robusto come la *C. ferreri* Lep. è di color nero e ruvidamente punteggiata, in minor proporzione allo scudello et dietroscudello del metatorace, i quali inoltre sono lucenti. Le mandibole, meno la loro base e l'apice, il clipeo, la parte di sotto del primo articolo delle antenne e la faccia sono di un giallo pallidissimo quasi bianco, questo colore sulla parte superiore della facie si divide in tre lobi. In alcuni individui sul dorso del secondo segmento si trovano due macchiette gialle, sul terzo segmento però gli angoli inferiori sono sempre di color giallo pallidissimo. Le antenne testacee hanno lo scapo, solamente alla parte dorsale, ed il primo articolo per intiero di color bruno. L'apice delle mandibole è nero, la loro base, il margine anteriore del clipeo e le tegole delle ali sono di color marrone. I piedi sono neri; ma le ginocchia, le tibie ed i tarsi sono di color giallo; le tibie però nel colore giallo sono maculate un poco in oscuro. Le ali sono ialine, le vene testacee, ma la nervatura sottocostale delle ali anteriori è nerissima. La valvola anale dorsale è coriacea ed allungata, i suoi lati sono rivestiti di peli fulvili. Long. ♀. mill. 23—25. Il maschio di questa specie non lo connosciamo.

27. *Cerceris navitatis* Smith.

Cerceris navitatis Smith: Trans. Ent. Soc. Lond. 195, ♀ 1873

Length $5\frac{1}{4}$ lin. Black, with the legs ferrugineous, variegated with yellow markings. The head, thorax and abdomen closely, evenly, and strongly punctured; with a triangular shape at the base of the metathorax, smooth and shining. Head: a broad oblong-quadrate spot on each side of the face; a minute one behind the eyes, and the base of the mandibles, yellow. Thorax: a minute spot on each side of the collar, and the tegulae yellow; the wings subhyaline, with their apical portion clouded. The apical margins of the second, third and two following segments with a narrow yellow fascia; all more or less attenuated in the middle, one or more usually interrupted; abdomen smooth and shining beneath with the apical margins of the segments coarsely punctured.

28. *Cerceris nigrocincta* Duf.

Cerceris nigrocincta Duf.: Ann. Soc. Ent. Franc. I. ser. 3, 380, ♀ . . 1853

Antennis penitus abdomine pedibusque ferrugineis; mandibulis, macula in genis, tegulis lineolaque scutellari flavis; abdominis incisuris nigro tenuiter fasciatis; alis apice, femoribus desuper tibiisque posticis intus nigrescentibus. Long. 4 lin. In Eryngii flor.

Ce n'est point le *rufiventris* Lep., que j'ai de la même localité.

29. *Cerceris nobilis* Radosz.

Cerceris nobilis Radosz.: Reis. Turkest. 61, ♂ 1877

Capite nigro, facie tota, crista inter antennas, maculis duabus subalaribus puncto calloso, linea duplici scutellari, metanoto maculis duabus magnis, metanoti spatio cordiformi linea longitudinali flavis; abdomine flavis incisuris anoque nigris. L. 13 mm.

30. *Cerceris octonotata* Radosz.

Cerceris octonotata Radosz.: Reis. Turkest. Mosc. 56, ♀ 1877

Nigra; clypeo gibbo, pallido, margine nigro elevato; facie, mandibulis, maculis duabus prothoracis, puncto calloso, postscutello, abdominis segmentis 1-o, 4-o utrinque macula, pallidis; antennis subtus, pedibusque rufis; femoribus anterioribus albomaculatis, metanoti spatio cordiformi polito. Alis hyalinis, apice fumatis. L. 10 mm.

31. *Cerceris pucilii* Radosz.

Cerceris pucilii Radosz.: Hor. Soc. Ent. Ross. VI. 106, ♀ 1869

Caput nigrum, mandibularum basi, clypeo antennisque luteis. Thorax niger, prothoracis maculae, linea postscutelli luteis, abdomen niger; segmentis primo, secundo tertioque ferrugineis luteo-fasciatis (excepto primo). Pedes lutei, alae hyalinae apice fuscae. Femina.

Tête noir. Base des mandibules, chaperon, joues jaunes. Les antennes ferrugineuses avec leur premier article jaune. Corselet noir, prothorax portant sur les épaules de chaque côté une tache jaune; postécusson portant une bande jaune; celle du troisième plus large avec une échancrure dorsale. Pattes jaunes. Ailes transparentes le bout enfumé, point marginal ferrugineux. Écailles jaunes. Long. 9 $\frac{1}{2}$ mm. Femelle.

32. *Cerceris pyrenaica* Schlett.

Cerceris dorsalis Duf.: Ann. Scienc. Nat. ser. 3, XI. 93, Taf. V. Fig. 7 (nec. *C. dorsalis* Eversm.) 1849

Niger, clypeo adpresso, facie, antennis, puncto pone oculos alioque humerali, alarum tegulis, abdomine pedibusque flavis; abdominis segmentis antice maculaque dorsali, in secundo et tertio, fusco nigris; alis ad apicem fumosis. Long. 5 $^1/_2$ lin.

Antennes à teintes roussâtres. Pattes entièrement jaunes.

33. *Cerceris quadripunctata* RADOSZ.

Cerceris quadripunctata RADOSZ.: Reis. Turkest. Mosc. 58, ♀, Taf. VII. Fig. 12 1877

Nigra; facie, maculis duabus prothoracis, subalari, metanoto quatuor, postscutello rufis; scapo, puncto calloso, pedibus, fasciis abdominalibus dorsalibus 5 luteis; segmento 1-o, 2-o basali, 3-o, 4-o late emarginato, 5-o late integro; femore nigro maculato; metanoti spatio cordiformi striato; facie argenteo pubescente; tibiis posterioribus extus serratulis. Alis subhyalinis, apice fumatis. L. 76 mm.

34. *Cerceris rutila* SPIN.

Cerceris rutila SPIN.: Ann. Soc. Ent. Franc. VII. 492, ♀ 1838

Long. 5 lig. Larg. 1 lig. — Antennes testacées-ferrugineuses. Corps noir. Base des mandibules, une tache sur le lobe médian du chaperon, côté de la face compris entre les yeux et les antennes, écailles alaires, une bande sur le dos de chacun des quatre premiers anneaux, pattes, hors les hanches et les trochanters, rouge foncé. Chaperon plan. Espace inter-antennaire caréné. Espace triangulaire et dorsal du métathorax strié longitudinalement. Ailes obscures; nervures noires; radius un peu rougeâtre près de la base. — Mâle, inconnu.

Dans les femelles, les bandes rouges abdominales offrent de fréquentes variétés. Tantôt la première est réduite à une simple tache dorsale, tantôt la deuxième et la troisième se prolongent sous le ventre. Le plus souvent les troisième et quatrième sont étroites et largement échancrées en avant.

35. *Cerceris saussurei* RADOSZ.

Cerceris saussurei RADOSZ.: Reis. Turkest. Mosc. 60, ♂, Taf. VII. Fig. 7 1877

Capite thoraceque nigris; facie antennisque luteis; prothorace, puncto calloso, humeris, scapulis, scutello, postscutello, metanoto maculis magnis ferrugineo-luteis; abdomine toto pedibusque ferrugineo-luteis; metanoti spatio cordiformi polito. Alis hyalinis, apice fumatis, nerruris ferrugineis. L. 75 mm.

36. *Cerceris semilunata* RADOSZ.

Cerceris semilunata RADOSZ.: Hor. Soc. Ent. Ross. VI. 105, ♀ . . . 1870

Nigra, capite nigro, albido-pubescente; facie, mandibulis, lineola, maculis verticis antennisque luteis; clypeo luniformi elevato, luteo, margine nigro. Macula utrinque supra humeros, punctis callosis, scutello, postscutello, lineola utrinque metathoracis luteis. Segmentorum fascia marginis postici lutea. Pedes lutei, coxis omnibus ex parte nigris. Alis rufescentibus, hyalinis.

Téte noir, ayant des poils blanchâtres sur la face et la partie postérieure; mandibules, chaperon (les bords de celui-ci noirs), bajoues, joues, une ligne descendente sur le sommet de chaque oeil et un point derrière les yeux, jaunes. Antennes ferrugineuses, leur premier article jaune, en dessus foncé. Chaperon soulevé, avancé, grand, sa forme demicirculaire, son bord antérieure profondement échancré en demicercle; c'est à dire le chaperon en forme demilunaire; près de la bouche sur le prolongement du chaperon deux dents saillantes noires. Corps noir. Prothorax portant de chaque côté sur les épaules une tache, les écailles des ailes, une tache sous les ailes, écusson, postécusson et une ligne de chaque côté postérieur du mésothorax, jaunes. Tous les segments abdominaux portant en dessus sur leurs bords postérieurs une bande continue un peu élevée au milieu jaune; en dessous le quatrième et le cinquième segments seuls tachetés de jaune. Anus noir; caréne du pygidion portant des poils roux, son extrémité en dessous ayant quelques poils roides comme des épines. Pattes jaunes, leurs hanches et un partie des cuisses noires. Ailes transparentes, un peu rousses, nervures et point marginal ferrugineux. Femelle. Long. 15 mm.

Cette espèce se distingue facilement de toutes les autres par la forme de son chaperon.

37. *Cerceris semirufa* Smith.

Cerceris semirufa Smith: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 442, ♀ . . . 1856

Female. Length 5 ½ lines. — Black: the head not very strongly or thickly punctured; the antennae ferruginous, with apical half of the flagellum fuscous above; the face below the antennae yellow, the margins of the clypeus and the carina above, black; the mandibles yellow, with their tips rufo-piceous. Thorax delicately punctured, the metathorax more strongly so; the collar with an interrupted stripe, the tegulae, scutellum and post-scutellum, yellow; the wings hyaline, the nervures ferruginous; the legs ferruginous. Abdomen: the three basal segments rufous, the three apical ones black; the first segment punctured at the base, the intermediate segments nearly impunctate, the apical ones sparingly punctured; the apical margins of the third, fourth and fifth segments with a narrow pale yellow fascia, slightly attenuated in the middle, a spot on the margin of the second segment, laterally.

38. *Cerceris sinensis* Smith.

Cerceris sinensis Smith: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 456, ♀ . . . 1856

Female. Length 4 ½ lines. — Black: the face below the antennae, the scape in front, and the mandibles, yellow, the tips of the latter ferruginous; the apex of the clypeus slightly elevated. Thorax: the collar, a spot behind the tubercles, the tegulae, two spots on the scu-

tellum, the post-scutellum and the ovate macula on the posterior lateral angles of the metathorax, yellow; wings subhyaline, with a fuscous cloud occupying the marginal cell and extending to the apex of the wing; legs yellow, the base of the coxae and of the anterior and intermediate femora, black; the posterior femora black, with their extreme apex yellow; the posterior tibiae above, except their base, and the tarsi, rufo-piceous. Abdomen: the first segment with a narrow yellow band on its apical margin, the second segment with a large macula at its base, and onother smaller spot on each side of its apical marginal, the three following segments with a yellow band on their apical margins, yellow; the three bands attenuated in the middle; beneath, the second, third and forth segments with transverse attenuated yellow bands in the middle, the second segment sometimes yellow, with a dark macula in the middle.

39. Cerceris sirdariensis RADOSZ.

Cerceris sirdariensis RADOSZ.: Reis. Turkest. Mosc. 54, ♂ ♀, Taf. VII. Fig. 13. 1877

Nigra; antennis rufescentibus, prothorace maculis, humerali, calloso, subalari, scutello, metanoto maculis duabus magnis, fasciis abdominalibus segmentis ♀ 1-o, 5-o, ♂ 2-o, 6-o pedibusque luteis; fasciis emarginatis, secunda triangulari, ceteris sublunatis, alis hyalinis, apice fuscis.

♀. Clypeo luteo, laminato, elevato, porrecto, margine libero nigro, inaequaliter sublunato, linea longitudinali inter antennas, orbita interna, linea verticis, maculis pone oculos, fasciis ventralibus tribus, maculisque duabus luteis; ano nigro.

♂. Clypeo, facie, linea inter antennas, ventre anoque luteis, segmento abdominali primo nigro. L. 13 mm.

40. Cerceris solitaria DAHLB.

Cerceris solitaria DAHLB.: Hym. Europ. I. 502 . . . . 1843—45

Abdominis petiolus rufo-fulvus, basi niger, segmentorum margines postici leviter fulvo-brunneo-marginati. Thorax maculis 4, facies, puncta 2 occipitis et pedes lutea; tibiae posticae nigro-fuscae. Antennae fulvae, medio nigrae. Alae subtestaceo-hyalinae, disco et apice sordidae fumato-violascentes. Clypeus et thorax mutica. Abdomen fasciis fulvis.

41. Cerceris spinipectus SMITH.

Cerceris spinipectus SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 443, ♂ ♀ . 1856

Female. Length 8 lines. — Head yellow, with the cheeks beneath and the maxillae black; a black spot on the vertex touching the orbit

of the eyes, its hinder margin curved; in front are two black lines emanating from it and running down to the base of each antenna; two obliquely placed spots behind the posterior stemmata; the tips of the mandibles black. Thorax black; the collar, tubercles, two spots beneath the wings, the tegulae, scutellum and postscutellum, and a large ovate macula on each side of the metathorax, yellow, wings hyaline, a fuscous cloud occupying the marginal cell, extending a little, beneath it and passing round the apical margins of the wings, the nervures pale rufo-testaceous; the mesosternum swollen and produced laterally, where it is armed with a spine in the middle, and a second at its postero-apical margin; the legs orange yellow. Abdomen yellow, the extreme basal margin of the segments black; beneath, immaculate. The entire insect strongly punctured. — Male. Length 6 lines. Very closely resembles the other sex, but the basal margins of the abdomen are merely rufo-piceous, not black.

This species closely resembles the *C. pulchella* of Klug, but is at once distinguished by having the anterior margin of the clypeus rounded; in *C. pulchella* it is emarginate in its entire width.

42. *Cerceris spinolica* Schlett.

Cerceris flaviventris Spin.: Ann. Soc. Ent. Franc. VII. 495, ♂ . . . 1838

Long. 1 lig. $\frac{1}{4}$. Noir. Antennes jaunes; le dessous des trois premiers articles d'un jaune un peu plus clair. Tout le devant de la tête, savoir, le front et le chaperon, blanc jaunâtre; bord postérieur de l'espace blanc émettant deux branches divergentes qui remontent jusqu'au niveau des ocelles postérieurs, sans pénétrer dans l'intérieur du triangle ocellaire. Bord postérieur des yeux à réseau jaune. Deux taches sur le bord postérieur du prothorax, une tache sur les flancs du mésothorax, une petite bande transversale près du bord antérieure du mésosternum, une grande tache oblongue, de chaque côté, aux angles postérieurs du métathorax, jaunes. Abdomen jaune; bord postérieur des anneaux un peu plus chargé en couleur, roux ou orangé. Pattes jaunes; une tache à la base des hanches, un autre à l'extrémité. Hanches de la forme ordinaire. Espace triangulaire et dorsal du métathorax ayant d'abord un sillon médian assez profond à côté de lui, des points enfoncés distincts, ceux-ci confluents à une certaine les près des bords latéraux. La pl. 10. Exp. d'Eg. loc. cit. contient plusieurs *Cerceris* à abdomen jaune. Mais il n'y en a aucune dont le dessin convienne exactement à notre *flavipennis.*

43. *Cerceris straminea* Duf.

Cerceris straminea Duf.: Ann. Soc. Ent. France. I. ser. 3. 389, ♀ . . 1853

♀. *Flavo-straminea; antennis, capitis lineis tribus postice coeuntibus, mesothoracis lineis tribus abdominisque incisuris succineo-rufis; mandibulis apice atris; alis apice nigris. Long. 5 lin.*

Espèce bien remarquable par se couleur d'un blond paille qui d'étend aux tégules, au premier article des antennes et aux pattes. Face d'un blanc soyeux-duveté. Nervure costale noire au côté interne seulement. Je ne connais qu'un seul individu. La *Cerceris straminea* ne saurait être le *chlorotica* de SPINOLA, attendu qu'il n'a rien de noir. Il se rapproche sans doute des *Cerceris*, Expedit. d'Egypte, pl. 10, Fig. 18 et 19 par SAVIGNY, mais il en diffère certainement comme espèce.

44. *Cerceris tenuivittata* DUF.

Cerceris tenuivittata DUF.: Ann. Scienc. Nat. ser. 3, XI. 92, ♂ ♀ Taf. V. Fig. 4 1849

Niger, thorace immaculato; clypeo adpresso; facie in femina flavo-tripunctata, in mare late flava; abdominis segmentis 2, 3, 4, 5 margine postico tenuiter flavis; pedibus rufis, femoribus nigris; alis fumosis. Long. 5 lin.

Ponctuation moins grossière que dans le *4-maculata*. Antennes noires, premier article jaunâtre en dessous.

45. *Cerceris tricolorata* SPIN.

Cerceris tricolorata SPIN.: Ann. Soc. Ent. France. VII. 593, ♀ . . . 1838

Long. 4 lig. ½. Larg. 1 lig. — Antennes rouges; premier et second articles blancs en dessus; derniers articles noirs en dessus. Corps noir. Poitrine, côtes du corselet, métathorax, premier anneau dorsal, ventre en entier, hanches, trochanters, base des fémurs, rouge foncé, tendant au ferrugineux; base des mandibules, chaperon, portion de la face comprise entre les antennes et les yeux, carène inter-antennaire, deux taches sur le bord postérieur du prothorax, écailles alaires, post-écusson, une bande près du bord antérieur du deuxième segment dorsal, deux autres bandes plus larges au-dessus des quatrième et cinquième, extrémités des fémurs, tibias et tarses, blanc-jaunâtre. Hanches antérieures de la forme ordinaire. Espace triangulaire et dorsal du métathorax lisse, luisant, n'ayant ni stries ni sillon longitudinal. Ailes hyalines; nervures rougeâtres. Male inconnu.

46. *Cerceris trifasciata* SMITH.

Cerceris trifasciata SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 441, ♀ . . . 1856

Female. Length 5 lines. — Black: the head and thorax strongly punctured; the face, below the insertion of the antennae, yellow; the margins of the clypeus and the triangular spot above it, black; the mandibles yellow, with their tips black; the basal joints of the flagellum ferruginous beneath, the tip ferruginous. Thorax: the tegulae black,

smooth and shining; the wings slightly coloured, the nervures ferruginous, the anterior margins of the fore-wings clouded towards their apex; the anterior and intermediate tibiae and tarsi yellow, the latter slightly ferruginous. Abdomen punctured, the two basal segments strongly so, the three following much more finally so and shining; the apex of the fifth and the sixth strongly punctured; the second, third and fourth segments with a narrow yellow fascia on their apical margins, slightly attenuated in the middle.

47. *Cerceris unifasciata* Smith.

Cerceris unifasciata Smith: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 456, ♀ . . 1856

Female. Length 4 lines. — Black: the face below the antennae, the scape in front, and the mandibles, yellow; the flagellum fulvous beneath. Thorax: an obscure line on the collar laterally, a spot on the tegulae in front, and the post-scutellum, yellow; a minute spot on each side of the metathorax; the wings subhyaline, the apex of the anterior wings with a dark fuscous cloud, which also occupies the marginal cell; the apex of the coxae, the trochanters and tips of the femora, the anterior and intermediate tibiae and tarsi, yellow; the tibiae with a ferruginous stain behind. Abdomen: the third segment with a broad yellow band on its apical margin, the margins of the segments narrowly yellow-testaceous; beneath, the apical margins of the segments are yellow.

48. *Cerceris vagans* Radosz.

Cerceris vagans Radosz: Reis. Turkest. Mosc. 61 1877

Nigra; facie, scapo, prothorace maculis duabus, puncto calloso, postscutello, pedibus abdominisque fasciis 4 luteis, segmento 2-o fascia basali, 3-o, 5-o et 6-o lata integra. Alis hyalinis, apice fumatis. L. 7 mm.

49. *Cerceris variolosa* Costa Ach.

Cerceris variolosa Costa Ach.: Ann. Mus. zool. Un. Nap. V. 111, ♀ . 1869

Crebre et fortiter punctata, clypeo inferius recte truncato, postscutello crebre punctato-varioloso, area dorsali metanoti longitudinaliter irregulariter plicata; nigra, facie superius triramose cum clypeo et genis, mandibulis basi, abdominisque fasciis dorsalibus duabus latis, antica in segm. 3tio latissime interrupta, postica segm. sextum totum occupante anterius anguste scissa, flavis; femoribus fulvis, tibiis tarsisque flavis; alis hyalinis, apice fumatis, venis fusco-testaceis, tegulis piceis anterius pallidis. L. corp. mill. 10; expans. al. mill. 16.

50. Cerceris vidua Klug.

Cerceris vidua Klug: Symb. Phys. V. ♂, Taf. XLVII. Fig. 11 . 1829–45

C. nigra, prothorace utrinque, abdomine segmentis primo basi, secundo sextoque apice late albis. Mas long. lin. 4. — Affinis praecedenti (C. histrionica). Corpus punctatum nigrum. Caput clypeo, macula utrinque, ante oculos lineola frontali brevissima albis. Mandibulae testaceae, apice nigrae. Antennae testaceae, dorso nigricantes, articulo 1-mo albido. Collare macula utrinque alba. Scutellum albo-bipunctatum. Tegulae albae. Alae hyalinae, apice nigricantes, nervis stigmateque fuscis. Pedes albi, coxis femoribusque, apice excepto, tibiis subtus medio fuscis. Abd. segmento basi, tertio apice, sexto toto fere albis. — Variat capite antice, scutello tibiisque totis, abdominis segmento 5to apice albis.

51. Cerceris vittata Lepel.

Cerceris vittata Lepel.: Nat. Hist. Hym. Ins. III. 24, ♀ 1845
Cerceris vittata Lucas: Explor. Scienc. Algér. III. 254, ♀, Taf. XIII. Fig. 1 1849

Caput nigrum, albido subpubescens; mandibularum basi, genarumque macula luteo-ferrugineis. Clypeus depressus, margine antico ad medium subbidentato, dentibus brerioribus. Antennae ferrugineae, articuli primi basi et intermediis supra nigricantibus. Prothorax mesothoraxque nigri. Metathorax niger, laterum lineola albido-lutea. Scutellum nigrum. Postscutellum fascia albido-lutea, subinterrupta. Thorax omnis albido subpubescens. Abdomen albido subpubescens; supra segmento primo nigro, margine postico tenui ferrugineo: 2do, 3tio quartoque ferrugineis basi angusta nigra et marginis postici laterum lineola utrinque albido-lutea: 5to nigro; marginis inferi fascia angusta ferruginea, basi albido-lutea: subtus ferrugineum, basi nigricante. Anus ferrugineus, apice recta secto; pygidii latioris carinis subrectis. Pedes ferruginei, femoribus omnibus, tibiis tarsisque duobus posticis, supra nigris. Alae hyalinae, apice, nerruris costaque fuscis, puncto marginali ferrugineo; squama intus nigra, extus ferruginea.

Tête noire, ayant quelques petits poils blanchâtres; base des mandibules et une tache sur les joues ferrugineuses. Chaperon appliqué; son bord antérieur portant, vers son milieu, deux petites dents courtes. Antennes ferrugineuses, base du premier article et dessus des articles intermédiaires noirâtres. Prothorax et mésothorax noirs. Métathorax noir, ses côtés portant chacun une ligne d'un blanc jaunâtre. Écusson noir. Postécusson portant une bande d'un blanc jaunâtre, un peu interrompue. Tout le corselet ayant quelques poils blanchâtres. Abdomen ayant quelques poils blanchâtres; en dessus, premier segment noir, son petit bord postérieur ferrugineux; les trois suivants ferrugineux, leur base étroite, noire, et son bord postérieur portant une bande étroite, noire, sur les côtés de laquelle est une petite ligne d'un blanc jaunâtre; le cinquième segment noir, son bord postérieur portant deux lignes très-

étroites, l'une intérieure blanchâtre, l'autre extérieure ferrugineuse; dessous de l'abdomen ferrugineux; sa base noire. Anus ferrugineux, son bout coupé droit; pygidion large, ses carènes assez droites. Pattes ferrugineuses; dessus des cuisses des quatre jambes postérieures et de leurs quatre tarses, noir. Ailes transparentes; le bout brun, ainsi que la côte et les nervures: point marginal ferrugineux; écaille noire à son côté interne, ferrugineuse à l'extérieur. Femelle. Long. 4½ lignes.

52. *Cerceris waltlii* Spin.

Cerceris waltlii Spin.: Ann. Soc. Ent. Franc. VII. 496, ♂ 1838

Long. 6 lig. Larg. 1 lig. Antennes testacées; premier article blanc-jaunâtre. Téte noire; base des mandibules, chaperon, face, front, y compris l'espace ocellaire, contour postérieur des yeux à réseau, deux petites taches sur le front, derrière l'origine des antennes, corselet jaune; lobe antérieur du prothorax, disque du métathorax, une bande longitudinale sur sa face postérieure, noirs. Abdomen jaune en dessus, orangé en dessous; bords postérieurs de tous les anneaux, une petite tache sur le premier, brun très-foncé. Pattes jaunes; fémurs près de leur extrémité, tibias postérieurs, ferrugineux. Ailes hyalines, un peu enfumées, plus obscures à l'extremité; nervures brunes; radius et stigmates jaunes. Espace triangulaire et dorsal du métathorax terne, pubescent, striè transversalement, et ayant un sillon longitudinal qui se continue sur la face postérieure du métathorax, jusqu'à son articulation avec l'abdomen. La fig. 24, pl. 10, Exp. d'Eg. loc. cit. me semble représenter un mâle de notre *waltlii.* Mais dans mon exemplaire, le jaune domine davantage sur la tête et sur l'abdomen.

53. *Cerceris zonalis* Smith.

Cerceris zonalis Smith: Trans. Ent. Soc. Lond. nov. ser. II. 35, ♀ . . 1852

Female. Length 6 lines. — Black and punctured; the scape in front, the face below the antennae and the mandibles, yellow; the flagellum fulvous beneath; the face with a short thin silvery pubescence. Thorax: the collar and postscutellum fulvous; the tegulae pale rufo-testaceous; the wings slightly coloured, with a smoky cloud along the anterior margin of the superior pair; the legs dark rufo-piceous, the joints paler, with the tibiae and tarsi yellow beneath. Abdomen: the first segment ferruginous, with the base black; the third, with a yellow band on its apical margin and an indistinct one on the fifth, obscure reddish-yellow; the margins of all the segments rufo-piceous above and beneath.

Verzeichniss der bekannten *Cerceris*-Arten.

---

1. *C. acolhua* SAUSS. . . . . M. C. V.[1])
   C. acolhua SAUSS.: Reis. Novar. II. 90, ♂ 1867
   Reg. VI. Subreg. 2. (Chapultepec bei der Stadt Mexico.)
2. *C. acuta* RADOSZ.
   C. acuta RADOSZ.: Reis. Turkest. Mosc. 54, ♀, Taf. VII. Fig. 6 . 1877
   Reg. I. Subreg. 3. (Berg Karnak in Turkestan.)
3. *C. adelpha* KOHL: n. sp.
   Beschreibung siehe oben.
   Reg. I. Subreg. 4. (Korea.)
4. *C. affumata* SCHLETT. . . . . M. C. V.
   Beschreibung siehe oben.
   Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien — Rio Janeiro.)
5. *C. albicincta* KLUG. . . . . M. C. V.
   Beschreibung siehe oben.
   Reg. I. Subreg. 2. (Reg. II. Subreg. 1.)
6. *C. albifrons* SMITH.
   C. albifrons SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 449, ♂ . . . 1856
   Reg. II. Subreg. 1.
7. *C. albimana* TASCHENB.
   C. albimana TASCHENB.: Zeitschr. f. d. g. Naturw. 395, ♀ 1875
   Reg. V. Subreg. 2. (Venezuela.)
8. *C. alboatra* WALK.
   C. alboatra WALK.: List. Hym. 27, ♂ 1871
   Reg. I. Subreg. 2. (Aegypten — Wády Ferran.)
9. *C. albofasciata* ROSSI . . . . M. C. V.
   Beschreibung siehe oben.
   Reg. I. Subreg. 1, 2 et 3.
10. *C. albopicta* SMITH.
   C. albopicta SMITH: Ann. Mag. Nat. Hist. XII. 412, ♂, ♀. . . . 1873
   Reg. III. Subreg. 1. (Indien — Bombay.)
11. *C. algirica* SCHLETT.[2])
   C. fasciata LEPEL.: Hist. Nat. Ins. Hym. III. 30, ♂ 1845
   C. fasciata LUCAS: Explor. Scienc. Algér. III. 256, ♂, Taf. XIII. Fig. 6 1849
   Reg. I. Subreg. 2. (Algier — Oran).

---

[1]) Die mit M. C. V. (Museum Caesareum Vindobonense) bezeichneten Arten sind im Kaiserlichen Naturhistorischen Hof-Museum zu Wien vertreten.

[2]) Der Name *fasciata* ist bereits von SPINOLA (Ins. Lig. I. 97, 1808) vergeben.

12. *C. annuligera* TASCHENB.
C. annuligera TASCHENB.: Zeitschr. f. d. g. Naturw. 394, ♂, ♀ . . 1875
Reg. V. Subreg. 1. (Brasilien — Mendoza.)

13. *C. antipodes* SMITH.
C. antipodes SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 412, ♂, ♀ . . 1856
Reg. IV. Subreg. 2. (Australien.)

14. *C. aquilina* SMITH.
C. aquilina SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 457, ♀ 1856
Reg. IV. Subreg. 2. (Süd-Australien.)

15. *C. arenaria* LINN. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 1, 2 et 3.

16. *C. argentifrons* GUÉR.
C. argentifrons GUÉR.: Icon. Reg. An. 445 (nec *argentifrons* LEPEL.) 1829—38 (r. 1844)
Reg. II. Subreg. 4. (Madagaskar.)

17. *C. atlantica* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.

18. *C. atriceps* SMITH.
C. atriceps SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 458, ♀ 1856
Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien — Parà).

19. *C. aurantiaca* SMITH.
C. aurantiaca SMITH: Ann. Mag. Nat. Hist. XII. 414, ♀ 1873
Reg. IV. Subreg. 2. (Süd-Australien.)

20. *C. australis* SAUSS. . . . . M. C. V.
C. australis SAUSS.: Mél. hymenopt. I. 6. 2, ♂, ♀ 1854
C. australis SAUSS.: Reis. Novar. II. 93, ♂, ♀ 1867
C. nigrocincta SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 450, ♀ . . . 1856
Reg. IV. Subreg. 2. (Australien — Adelaide, Tasmanien.)

21. *C. azteka* SAUSS. . . . . M. C. V.
C. azteka SAUSS: Reis. Novar. II. 97, ♀ 1867
Reg. V. Subreg. 3. (Mexico, Orizaba.)

22. *C. basalis* SMITH.
C. basalis SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 458, ♀ 1856
Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien.)

23. *C. bicolor* SMITH.
C. bicolor SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 447, ♀ 1856
Reg. II. Subreg. 1. (Senegambien.)

24. *C. bicornuta* GUÉR. . . . . M. C. V.
C. bicornuta GUÉR.: Icon. Reg. An. 443 . . . . 1829—1838 (r. 1844)
C. bicornuta CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 117, ♀ 1865
C. bicornuta SAUSS.: Reis. Novar. II. 100, ♀, Taf. IV. Fig. 58 . . 1867
Reg. VI. Subreg. 3. (New-Orleans, Mexico, Louisiana, Carolina, New-York, New-Jersey, Pennsylvanien, Delaware, Georgien.)

25. *C. bicornuta* SMITH.
C. bicornuta SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 455, ♀ . . . 1856
Reg. I. Subreg. 4. (Nord-China.)

26. *C. bidentata* SAY.
C. bidentata SAY: Quar. Rep. II. 80, ♀ 1823
C. bidentata SAY: Americ. Ent. I. 168, ♂, ♀ 1859
C. bidentata CRESS. (SAY): Proc. Ent. Soc. Phil. V. 130, ♀ . . . 1865
Reg. VI. Subreg. 2 et 3. (Arkansas, Missouri.)

27. *C. bifasciata* GUÉR.
C. bifasciata GUÉR.: Icon. Reg. An. 443, Taf. LXXI. Fig. 9
1829–38 (r. 1844)
Reg. III. Subreg. 3. (Bengalen.)

28. *C. bilinieata* CRESS.
C. bilinieata CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. IV. 154 1865
Reg. V. Subreg. 4. (Cuba.)

29. *C. binodis* SPIN.
C. binodis SPIN.: Ann. Soc. Ent. Franc. X. nov. ser. 117, ♂, Taf. III. Fig. 3 1841
Reg. V. Subreg. 2. (Guyana — Cayenne.)

30. *C. biungulata* CRESS.
C. biungulata CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 118, ♀ 1865
Reg. VI. Subreg. 2. (Rocky-Mountains, Colorado-Territor.)

31. *C. blackii* CRESS. . . . . M. C. V.
C. blackii CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 121. ♀ 1865
Reg. VI. Subreg. 2. (Georgien.)

32. *C. bothriophora* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. V. Subreg. 3. (Mexico.)

33. *C. bracteata* EVERSM. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 1., 2. et 3.

34. *C. brutia* COSTA ACH.
C. brutia COSTA ACH: Ann. Mus. zool. Un. Nap. V. 109, ♀ . . . 1869
Reg. I. Subreg. 2. (Süd-Italien.)

35. *C. bucculata* COSTA ACH. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2. (Sardinien.)

36. *C. bupresticida* DUF. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.

37. *C. californica* CRESS.
C. californica CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 128, ♂ 1865
Reg. VI. Subreg. 1. (Californien.)

38. *C. canaliculatus* SAY.
Philanthus canaliculatus SAY: West. Quar. Rep. II. 79, ♂ . . . 1823
Philanthus canaliculatus SAY: Americ. Ent. 111, ♂ Taf. XLIX. Fig. 1. 1828
Eucerceris canaliculatus CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 112, ♂ . 1865
Eucerceris canaliculatus CRESS.: Bull. Unit. Stat. V. 357, ♂, ♀ 1879—80
Reg. VI. Subreg. 3. (Arkansas.)

39. *C. capitata* SMITH . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 1.

40. *C. capito* LEPEL. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2 et 3.

41. *C. chilensis* SPIN. . . . . M. C. V.
C. chilensis SPIN.: GAY. Hist. fis., polit. Chile VI. 344, ♀ 1851
C. chilensis SAUSS.: Reis. Novar. II. 93, ♂, ♀ 1867
Reg. V. Subreg. 1. (Chile.)

42. *C. chlorotica* SPIN.
C. chlorotica SPIN.: Ann. Soc. Ent. Franc. VII. 496, ♂, ♀ . . . 1838
Reg. I. Subreg. 2. (Aegypten.)

43. *C. chromatica* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.

44. *C. chrysogaster* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. V. Subreg. 3.

45. *C. cingulatus* CRESS.
Eucerceris cingulatus CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 110, ♂ . . 1865
Reg. VI. Subreg. 2. (Rocky-Mountains, Colorado-Territor.)

46. *C. citrinella.* SMITH.
C. citrinella SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 442, ♀ . . . 1856
Reg. V. Subreg. 3. (Sibirien.)

47. *C. clypeata* DAHLB. . . . . M. C. V.
C. clypeata DAHLB.: Hym. Europ. I. 221, ♂, ♀ . . . . 1843—45
C. clypeata CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. ♂, ♀ 1865
Reg. VI. Subreg. 1, 2 et 3. (Massachusetts, Delaware, Wilmington, New-York, New-Jersey, Pennsylvanien, Illinois, Virginien, Kansas, Louisiana, Columbia.)

48. *C. compacta* CRESS.
C. compacta CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 127, ♂, ♀ 1865
Reg. VI. Subreg. 2 et 3. (Pennsylvanien, Delaware, Virginien.)

49. *C. compar* CRESS.
C. compar CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 126, ♂ 1865
Reg. VI. Subreg. 3. (Illinois.)

50. *C. concinna* BRULL.
C. concinna BRULL.: WEBB. et BERTH. Hist. Nat. Il. Canar. V. 90, ♂, ♀ 1838
Reg. I. Subreg. 2. (Canarische Inseln.)

51. *C. conigera* DAHLB. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 1, 2 et 3.

52. *C. contigua* WALK.
C. contigua WALK: List of Hym. Egypt. 28, ♂, ♀ 1871
Reg. I. Subreg. 2. (Aegypten — Tajura.)

53. *C. contracta* TASCHENB.
C. contracta TASCHENB.: Zeitschr. f. d. g. Naturw. 396, ♀ 1875
Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien.)

54. *C. cornuta* EVERSM. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2 et 3. (Balkan, Russland.)

55. *C. cressoni* SCHLETT.[1]) . . . . M. C. V.
Eucerceris fulvipes CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 111, ♂. ♂ . . 1865
Reg. VI. Subreg. 2. (Rocky-Mountains, Colorado Territor.)

56. *C. cribrosa* SPIN.
C. cribrosa SPIN.: Ann. Soc. Ent. Franc. X. nov. ser. 118, ♂, ♀ . 1841
Reg. V. Subreg. 2. (Guyana — Cayenne.)

57. *C. cubensis* CRESS.
C. cubensis CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 123, ♂, ♀ 1865
C. cubensis CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. IV. 156, ♂, ♀ 1865
Reg. V. Subreg. 4. (Cuba.)

58. *C. curvitarsis* SCHLETT . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. II. Subreg. 3.

59. *C. dacica* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.

60. *C. dentifrons* CRESS.
C. dentifrons CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 124, ♀ 1865
Reg. VI. Subreg. 3. (New-York, Illinois.)

61. *C. deserta* SAY. . . . . M. C. V.
C. deserta SAY.: Narr. Exped. St. Peters. Riv. II. 393, ♂, ♀ . . 1824
C. deserta SAY.: Ent. Nord-Americ. 232, ♂ 1859
C. deserta CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 125, ♂ 1865
Reg. VI Subreg. 2 et 3. (Massachusetts, Pennsylvanien, Illinois, Nord-Carolina, Delaware, Missouri.)

---

[1]) Der Name *fulvipes* ist bereits von EVERSMANN (Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. XXII. 407, 1849) vergeben.

62. *C. dilatata* SPIN.
C. dilatata SPIN.: Ann. Soc. Ent. Franc. X. nov. ser. 118, ♂, ♀ . 1841
Reg. V. Subreg. 2. (Guyana — Cayenne.)

63. *C. diodonta* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. II. Subreg. 3.

64. *C. dispar* DAHLB.
C. dispar DAHLB.: Hym. Europ. I. 499, ♀ . . . . 1843—45
Reg. I. Subreg. 2. (Aegypten.)

65. *C. dufourii* GUÉR.
C. dufourii GUÉR.: Icon. Reg. An. 444 . . . . . 1829—38 (r. 1844)
C. dufourii CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 131, ♀ 1865
Reg. VI. Subreg. 3. (New-Orleans.)

66. *C. elegans* EVERSM.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 3. (Turkestan.)

67. *C. elegantissima* SCHLETT.[1])
C. elegans SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 467. ♂ 1856
C. elegans CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 131, ♂ 1866
Reg. VI. Subreg. 3. (Ost-Florida.)

68. *C. emarginata* PANZ. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 1, 2 et 3.

69. *C. emortalis* SAUSS. . . . . M. C. V.
C. emortalis SAUSS.: Reis. Novar. II. 98, ♀ 1867
Reg. III. Subreg. 2. (Ceylon.)

70. *C. erythrocephala* DAHLB. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.

71. *C. erythrosoma* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. II. Subreg. 3.

72. *C. esau* SCHLETT . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. VI. Subreg. 2.

73. *C. eucharis* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.

74. *C. eugenia* SCHLETT. = *orientalis* MOCS. . . . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.

[1]) Der Name *elegans* ist bereits von EVERSMANN (Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. XXII. Faun. Volgo-Ural, 406 ♀. 1849) vergeben.

75. *C. excellens* KLUG.
C. excellens KLUG: Symb. Phys. V. Taf. XLVI. Fig. 15. ♂ . 1829—45
C. excellens TASCHENB.: Zeitschr. f. d. g. Naturw. 390, ♂, ♀ 1875
Reg. I. Subreg. 2. (Aegypten — Sahara, Harkeko.)

76. *C. exsecta* SMITH . . . . M. C. V.
C. exsecta SMITH: Ann. Mag. Nat. Hist. XII. 410, ♂, ♀ 1873
Reg. V. Subreg. 3. (Mexico.)

77. *C. fargeii* SMITH.
C. dufourii LEPEL: Hist. Nat. Ins. Hym. III. 14, ♀ (nec *dufourii* GUÉR.) 1845
Reg. I. Subreg. 2. (Frankreich — St. Severs.)

78. *C. fasciola* CRESS.
C. fasciola CRESS.: Trans. Amer. Soc. IV. 230, ♂ 1872
Reg. IV. Subreg. 3. (2). (Texas.)

79. *C. ferox* SMITH.
C ferox SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 454, ♀ 1856
Reg. III. Subreg 4. (Sumatra.)

80. *C. ferreri* V. D. LIND. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 1, 2 et 3.

81. *C. fervens* SMITH.
C. fervens SMITH: Ann. Mag. Nat. Hist. XII. 411, ♂, ♀ 1873
Reg. III. Subreg. 1. (Nord-Indien.)

82. *C fervida* SMITH.
C fervida SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 455, ♀ 1856
Reg. I. Subreg. 4. (Nord-China.)

83. *C festiva* CRESS.
C. festiva CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. IV. 156, ♂ 1865
Reg. V. Subreg. 4. (Cuba.)

84. *C. finitima* CRESS.
C. finitima CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil, V. 122, ♀ 1865
Reg. VI. Subreg. 3. (Illinois.)

85. *C. firma* CRESS.
C. firma CRESS.: Trans. Amer. Soc. IV. 229, ♀ 1872
Reg. VI. Subreg. 3, (2). (Texas.)

86. *C. fischeri* SPIN.
C. fischeri SPIN.: Ann. Soc. Ent. Franc. VII. 493. ♂, ♀ 1838
Reg. I. Subreg. 2. (Aegypten.)

87. *C. flavifrons* SMITH.
C. flavifrons SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 448, ♂ . . . 1856
Reg. II. Subreg. 2. (West-Africa).

88. *C. flaviventris* v. d. Lind. [1])
C. flaviventris v. d. Lind: Nouv. Mem. Acad. Scienc. Brux. V. (Observ.). 107, ♀ 1829
C. flaviventris Dahlb.: Hym. Europ. I. 195, ♀ . . . . 1843—45
Reg. I. Subreg. 2. (Spanien, Algier.)

89. *C. flavocincta* Cress.
Eucerceris flavocinctus Cress.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 109, ♀ . 1865
Reg. VI. Subreg. 2. (Rocky-Mountains, Colorado-Territor.)

90. *C. flavocostalis* Cress.
C. flavocostalis Cress.: Proc. Ent. Soc. Phil. IV. 153, ♂ 1865
Reg. V. Subreg. 4. (Cuba.)

91. *C. flavo-picta* Smith.
C. flavo-picta Smith: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 451, ♂, ♀ . . 1856
Reg. III. Subreg. 1. (Nord-Indien.)

92. *C. fluvialis* Smith.
C. fluvialis Smith: Ann. Mag. Nat. Hist. XII. 412, ♀ 1873
Reg. IV. Subreg. 2. (Australien — Schwanenfluss.)

93. *C. formosa* Dahlb.
C. formosa Dahlb.: Hym. Europ. I. 499, ♂ . . . . 1843—45
Reg. II. Subreg. 3. (Port Natal.)

94. *C. fossor* Smith.
C. fossor Smith: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 447, ♂ 1856
Reg. II. Subreg. 1. (Senegambien.)

95. *C. foveata* Lepel.
C. foveata Lepel.: Hist. Nat. Ins. Hym. III. 31, ♂ 1845
C. foveata Lucas: Explor. Scienc. Algér. III. 257, ♂, Taf. XIII. Fig. 5 1849
Reg. I. Subreg. 2. (Algier — Oran.)

96. *C. freymuthi* Radosz.
C. freymuthi Radosz.: Reis. Turkest. Mosc. 57, ♀ 1877
Reg. I. Subreg. 3. (Turkestan — Thal Sarafschan.)

97. *C. frontata* Say.
C. frontata Say: Amer. Ent. I. 167, ♂, ♀ 1859
Reg. VI. Subreg. 3. (Arkansas.)

98. *C. fuliginosa* Smith.
C. fuliginosa Smith: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 454, ♀ . . . 1856
Reg. IV. Subreg. 1. (Celebes).

99. *C. fulvipediculata* Schlett. [2])
C. fulvipes Cress: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 126, ♀ 1865
C. fulvipes Cress: Bull. Unit. Stat. V. 360, ♀ . . . . 1874—80
Reg. V . Subreg. 3. (Delaware, Illinois.)

[1]) Möglicherweise identisch mit *C. lindenii* Lepel.

[2]) Der Name *fulvipes* ist bereits von Eversmann (Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. XXII. (Faun. Volgo-Ural.) 407, 1849) vergeben.

100. *C. fulvipes* EVERSM.
C. fulvipes EVERSM.: Bull. Soc Imp. Nat. Mosc. XXII. (Faun. Volgo-Ural.) 407, ♀ 1849
Reg. I. Subreg. 3. (Kirgisen-Steppe.)

101. *C. fulviventris* GUÉR.
C. fulviventris GUÉR: Icon. Reg. An. 444 . . . . . 1829—38 (r. 1844)
Reg. II. Subreg. 1. (Senegambien, Abyssinien.)

102. *C. fumipennis* SAY. . . . . M. C. V.
C. fumipennis SAY: Bost. Jour. I. 381, ♂ 1837
C. cincta DAHLB.: Hym. Europ. I. 204, ♂ . . . . 1843—45
C. fumipennis SAY: Ent. North-Amer. 762, ♂ 1859
C. fumipennis CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 113, ♂, ♀ . . . 1865
Reg. VI. Subreg. 2, 3 et 4. (Massachusetts, Indiana, Illinois, Delaware, Louisiana, Florida, Columbia.)

103. *C. funerea* COSTA ACH. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.

104. *C. furcifera* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. V. Subreg. 2.

105. *C. gayi* SPIN. . . . . M. C. V.
C. gayi SPIN.: Hist. fis. y polit. Chile VI. 346 1851
C. gayi SAUSS.: Reis. Novar. II. 96. ♂, ♀ 1867
Reg. V. Subreg. 1. (Chile.)

106. *C. geneana* COSTA ACH.
C. geneana COSTA ACH.: Ann. Mus. zool. Un. Nap. V. 105, ♂, ♀ . 1869
Reg. I. Subreg. 2. (Italien — Piemont, Toscana.)

107. *C. gnara* CRESS.
C. gnara CRESS.: Trans. Amer. Ent. Soc. IV. 229, ♂ 1872
Reg. VI. Subreg. 3 (2). (Texas.)

108. *C. graphica* SMITH.
C. graphica SMITH: Ann. Mag. Nat. Hist. XII. 410, ♀ 1873

109. *C. gratiosa* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. V. Subreg. 4.

110 *C. haueri* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.

111. *C. hilaris* SMITH.
C. hilaris SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 452, ♀ 1856
Reg. III. Subreg. 1. (Nord-Indien.)

112. *C. histrio* DAHLB.
C. histrio DAHLB.: Hym. Europ. I. 499, ♂ . . . . 1843—45
Reg. I. Subreg. 2. (Aegypten.)

113. *C. histrionica* KLUG.
C. histrionica KLUG: Symb. Phys. V. Taf. XLVII. Fig. 9. ♂, ♀ 1829—45
Reg. I. Subreg. 2. (Berg Sinai, Aegypten — Ambukol, Wády Gennèh, Wády Ferran.)

114. *C. hortivaga* KOHL. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.

115. *C. huastecae* SAUSS.
C. huastecae SAUSS.: Reis. Novar. II. 102, ♀ 1867
Reg. V. Subreg. 3. (Mexico calida — Tampico).

116. *C. humbertiana* SAUSS.
C. humbertiana SAUSS: Reis. Novar. II. 97, ♀ 1867
Reg. III. Subreg. 2. (Ceylon.)

117. *C. imitator* SMITH.
C. imitator SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 458, ♂ . . . 1856
Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien — Santarem).

118. *C. imitatoria* SCHLETT. [1])
C. imitator CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 125, ♂ 1865
Reg. VI. Subreg. 3. (Illinois.)

119. *C. immolator* SMITH.
C. immolator SMITH: Proc. Linn. Soc. VII. 37, ♀. 1864
Reg. IV. Subreg. 1. (Sunda-Inseln — Waigiou.)

120. *C. imperialis* SAUSS.
C. imperialis SAUSS.: Reis. Novar. II, 98, ♂, ♀ 1867
Reg. VI. Subreg. 3. (Mexico temperata — Cordiller. orient.)

121. *C. insignis* KLUG.
C. insignis KLUG: Symb. Phys. V. Taf. XLVII. Fig. 12, ♀ . . 1829—45
Reg. II. Subreg. 2. (Arabia felix).

122. *C. insolita* CRESS. . . . . M. C. V.
C. insolata CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 129, ♀ 1865
Reg. VI. Subreg. 3. (Illinois.)

123. *C instabilis* SMITH. . . . . M. C. V.
C. instabilis SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 452. ♂, ♀ . . 1856
C. instabilis SAUSS.: Reis. Novar. II. 92, ♂, ♀ 1867
Reg. III. Subreg. 1, 2 et 3. (China, Indien, Ceylon — Trincomali.)

124. *C. interrupta* PANZ. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 1, 2 et 3.

125. *C. interstincta* FABR.
C. interstincta FABR.: Ent. Syst. Suppl. 269 1798
C. interstincta FABR.: Syst. Piez. 306 1804
Reg. III. Subreg. 1. (Indien.)

[1]) Der Name *imitator* ist bereits von SMITH vergeben (Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 458, ♂, 1856).

126. *C. intricata* SMITH.
C. intricata SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 459, ♂ . . . 1856
Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien — Santarem.)

127. *C. jucunda* CRESS.
C. jucunda CRESS: Trans. Amer. Ent. Soc. IV. 231, ♂ 1872
Reg. VI. Subreg. 3. (Texas.)

128. *C. kennicotii* CRESS.
C. kennicotii CRESS: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 120, ♂ 1865
Reg. VI. Subreg. 3. (Louisiana.)

129. *C. klugii* KIRCH. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.

130. *C. kohlii* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2. (Caucasus.)

131. *C. komarovii* RADOSZ.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2. (Turkestan.)

132. *C. krugi* DEWITZ.
C. krugi DEWITZ: Berl. Ent. Zeitschr. XXV. H. 2, 197 1881
Reg. V. Subreg. 4 (Portorico.)

133. *C. labiata* FABR. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 1, 2 et 3.

134. *C. laevigata* SMITH.
C. laevigata SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 465, ♂, ♀ . . 1856
C. laevigata CRESS (SMITH): Proc. Ent. Soc. Phil. V. 132, ♂, ♀. . 1865
Reg. V. Subreg. 4. (San Domingo.)

135. *C. laminifera* COSTA ACH. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.

136. *C. larvata* TASCHENB.
C. larvata TASCHENB.: Zeitschr. f. d. g. Naturw. 391, ♂ 1875
Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien — Mendoza.)

137. *C. laticeps* CRESS.
Eucerceris laticeps CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 107, ♂, ♀ . . 1865
Eucerceris laticeps CRESS.: Bull. Un. Stat. V. 357, ♀ . . . 1879—80
Reg. VI. Subreg. 3. (Massachusetts.)

138. *C. laticincta* LEPEL.
C. laticincta LEPEL.: Hist. Nat. Ins. Hym. III. 18, ♂, ♀ 1845
C. laticincta LUCAS: Explor. Scienc. Algér. III. 352, ♂, ♀ Taf. XII Fig. 10 1849
Reg. I. Subreg. 2. (Algier — Oran.)

139. *C. latro* SMITH.
C. latro SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 460, ♀ 1856
Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien — Pará.)

140. *C. lepida* BRULL. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.
141. *C. leucochroa* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. II. Subreg. 1.
142. *C. leucozonica* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.
143. *C. lindenii* LEPEL. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.
144. *C. luctuosa* COSTA ACH. . . . . M. C. V.
Beschreibung. siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.
145. *C. lunata* COSTA ACH. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.
146. *C. lunigera* DAHLB. . . . . M. C. V.
C. lunigera DAHLB.: Hym. Europ. I. 499 . . . . 1843—45
Reg. II. Subreg. 3. (Cap d. g. Hoffnung.)
147. *C. lutea* TASCHENB. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. II. Subreg. 1. (Reg. I. Subreg. 2.)
148. *C. luxuriosa* DAHLB.
C. luxuriosa DAHLB.: Hym. Europ. I. 498 1843–45
Reg. II. Subreg. 1. (Abyssinien — Syrkut.)
149. *C. maculata* RADOSZ.
C. maculata RADOSZ.: Reis. Turkest. 57 ♀ Taf. VIII. Fig. 2. . . 1877
Reg. I. Subreg. 3. (Central-Asien — Wüste Kisil-Kum.)
150. *C. mandibularis* PATTON.
C. mandibularis PATTON.: Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. XX . . . 1881
Reg. VI. Subreg. 3. (Vereinigte Staaten — Waterbury.)
151. *C. maracandica* RADOSZ.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 3.
152. *C. marginata* SMITH.
C. marginata SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 460, ♀ . . . 1856
Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien — Santarem.)
153. *C. maritima* SAUSS.
C. maritima SAUSS.: Reis. Novar. II. 91, ♀ 1867
Reg. II. Subreg. 4. (Maskarenen — St. Mauritius.)
154. *C. mastogaster* SMITH.
C. mastogaster SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 453. ♀ . . 1856
Reg. III. Subreg. 2. (Indien — Madras.)

155. *C. maximiliani* SAUSS.
C. maximilani SAUSS: Reis. Novar. II. 94, ♀ 1867
Reg. VI. Subreg. 2. (Mexico tempestata — Cordill. orient.)
156. *C. melanothorax* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.
157. *C. mexicana* SAUSS.
C. mexicana SAUSS.: Reis. Novar. II. 101, ♂, ♀ 1867
Reg. V. Subreg. 3. (Mexico calida — Tampico.)
158. *C. militaris* DAHLB.
C. militaris DAHLB.: Hym. Europ. I. 224 . . . . 1843—45
Reg. II. Subreg. 2. (Ost-Afrika.)
159. *C. minima* CRESS.
C. minima CRESS.: Trans. Amer. Ent. Soc. IV. 228, ♀ 1872
Reg. VI. Subreg 3 (2.) (Texas.)
160. *C. mixta* RADOSZ.
C. mixta RADOSZ.: Reis. Turkest. 58, ♂ 1877
Reg. I. Subreg. 3. (Turkestan — Thal Sarafschan, Dyisak, Ferghana.)
161. *C. modesta* SMITH.
C. modesta SMITH: Ann. Mag. Nat. Hist. XII. 106, ♀ 1873
Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien — Ega.)
162. *C. moesta* DESTEPH.
C. moesta DESTEPH.: Naturalist. Sicil. 198 1884
Reg. I. Subreg. 2. (Sicilien.)
163. *C. morata* CRESS.
C. morata CRESS.: Trans. Amer. Ent. Soc. IV. 230, ♀ 1872
Reg. VI. Subreg. 3 (2). (Texas.)
164. *C. multipicta* SMITH . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2. (Reg. II. Subreg. 1.)
165. *C. nasidens* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. II. Subreg. 3.
166. *C. natalensis* SAUSS.
C. natalensis SAUSS.: Reis. Novar. II. 96, ♀ 1867
Reg. II. Subreg. 3. (Natal.)
167. *C. nativitatis* SMITH.
C. nativitatis SMITH: Trans. Ent. Soc. Lond. 195, ♀ 1873
Reg. I. Subreg. 4. (Japan — Hokodadi.)
168. *C. nigrescens* SMITH . . . . M. C. V.
C. nigrescens SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 466, ♀ . . . 1856
C. nigrescens CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 123, ♀ 1865
Reg. VI. Subreg. 2, 3 et 4. (Neu-Schottland, Canada, Colorado, Rocky-Mountains.)

169. *C. nigriceps* SMITH.
C. nigriceps SMITH: Ann. Mag. Nat. Hist. XII. 106, ♀ 1873
Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien — Pará.)

170. *C. nigrifrons* SMITH . . . . M. C. V.
C. nigrifrons SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 450, ♂ . . . 1856
Reg. II. Subreg. 1. (Africa.)

171. *C. nigrocincta* DUF. (nec SMITH).
C. nigrocincta DUF.: Ann. Soc. Ent. Franc. I. ser. 3, 380, ♀ . . 1853
Reg. I. Subreg. 2. (Algier — Ponteba.)

172. *C. nilotica* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.

173. *C. nobilis* RADOSZ.
C. nobilis RADOSZ.: Reis Turkest. 61, ♂ 1877
? *C. elegans* DUF.: (*nec* EVERSM.) Ann. Soc. Ent. Franc. I. ser. 3. 379, ♂, ♀ 1853
Reg. I. Subreg. 2 et 3. (Algier — Ponteba, Turkestan.)

174. *C. novarae* SAUSS. . . . . M. C. V.
C. novarae SAUSS.: Reis. Novar. II. 92, ♀, Taf. IV. Fig. 54 . . . 1867
Reg. III. Subreg. 2. (Ceylon.)

175. *C. occidentalis* SAUSS.
C. occidentalis SAUSS.: Reis. Novar. II. 100, ♀ 1867
Reg. VI. Subreg. 3 (2). (Texas.)

176. *C. occipito-maculata* PACK.
C. occipito-maculata PACK.: Proc. Ent. Soc. Phil. VI. 62, ♂. . . 1866
Reg. VI. Subreg. 3, (2). (Texas.)

177. *C. octonotata* RADOSZ.
C. octonotata RADOSZ.: Reis. Turkest. 56, ♀ 1877
Reg. I. Subreg. 3. (Turkestan — Thal Sarafschan.)

178. *C. odontophora* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.

179. *C. opposita* SMITH.
C. opposita SMITH: Ann. Mag. Nat. Hist. XII. 413, ♀ 1873
Reg. IV. Subreg. 2. (Australien — Victoria.)

180. *C. orientalis* SMITH. . . . . M. C. V.
C. orientalis SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 54, ♂, ♀ . . 1856
Reg. III. Subreg. 2. (Indien — Madras.)

181. *C. otomia* SAUSS. . . . . M. C. V.
C. otomia SAUSS.: Reis. Novar. II. 99, ♂, ♀ 1867
Reg. VI. Subreg. 2. (Stadt Mexico.)

182. *C. pedetes* KOHL *n. sp.*
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 4. (Korea).

183. *C. perboscii* GUÉR.
C. perboscii GUÉR.: Icon. Reg. An. 444 . . . . . 1829–38 (r. 1844)
C. perboscii CRESS. (GUÉR.): Proc. Ent. Soc. Phil. V. 132 1865
Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien — Campeche.)

184. *C. picta* DAHLB.
C. picta DAHLB.: Hym. Europ. I. 222 . . . . 1843—45
Reg. II. Subreg. 1. (Senegal.)

185. *C. pictiventris* DAHLB. . . . . M. C. V.
C. pictiventris DAHLB.: Hym. Europ. I. 498 . . . . 1843—45
? *C. pictiventris* GERST.: Monatsb. Berl. Acad. Wiss. 509, ♂ . . 1857
? *C. pictiventris* PETERS: Reis. Mozambiq. V. 474, ♂ 1862
Reg. II. Subreg. 3. (Ost-Africa — Inhambane.)
Reg. III. Subreg. 4. (Java.)

186. *C. picturata* TASCHENB.
C. picturata TASCHENB.: Zeitschrift f. d. g. Naturw. 392, ♀ . . . 1875
Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien.)

187. *C. pollens* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. V. Subreg. 2.

188. *C. praedata* SMITH.
C. praedata SMITH: Proc. Linn. Soc. V. 126, ♀ 1875
Reg. IV. Subreg. 1. (Bachian bei Celebes.)

189. *C. prisca* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.

190. *C. pucilii* RADOSZ.
C. pucilii RADOSZ.: Hor. Soc. Ent. Ross. VI. 106, ♀ 1869
Reg. I. Subreg. 3. (Sibirien — Schilka.)

191. *C. pulchella* KLUG. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.

192. *C. pullatus* SMITH.
C pullatus SMITH: Ann. Mag. Nat. Hist. XII. 105, ♀ 1873
Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien — S. Paulo.)

193. *C. purpurea* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. II. Subreg. 1.

194. *C. pygmaea* SAUSS. . . . . M. C. V.
C. pygmaea SAUSS.: Reis. Novar. II. 91, ♂ 1867
Reg. III. Subreg. 3. (China — Shanghai.)

195. *C. pyrenaica* SCHLETT.[1])
C. dorsalis DUF. (*nec* EVERSM.): Ann. Scienc. Nat. ser. 3. XI. 93 1849
Reg. I. Subreg. 2. (Spanien — Madrid.)

196. *C. quadricincta* PANZ. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 1, 2 et 3.

197. *C. quadrifasciata* PANZ. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 1 et 2.

198. *C. quadrimaculata* DUF. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.

199. *C. quadripunctata* RADOSZ.
C. quadripunctata RADOSZ.: Reis. Turkest. 58, ♀, Taf. VII. Fig. 12 1877
Reg. I. Subreg. 3. (Turkestan — Wüste Ferghana.)

200. *C. quinquefasciata* ROSSI . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 1 et 2.

201. *C. radoszkovskyi* SCHLETT. . . . . M. C. V.
= *C. hispanica* RADOSZ.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.

202. *C. raptor* SMITH.
C. raptor SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 449, ♀ 1856
Reg. III. Subreg. 2. (West-Africa — Whydah.)

203. *C. reversus* SMITH.
C. reversus SMITH: Ann. Mag. Nat. Hist. XII. 105, ♂ 1873
Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien — Pará.)

204. *C. rigida* SMITH.
C. rigida SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 449, ♂ 1856
Reg. III. Subreg. 3. (Port Natal.)

205. *C. rixosa* SMITH.
C. rixosa SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 460, ♀ 1856
Reg. V. Subreg 2. (Brasilien — Villa nova.)

206. *C. rostrata* SMITH.
C. rostrata SMITH: Ann. Mag. Nat. Hist. XII. 409, ♀ 1873
Reg. V. Subreg. 3. (Mexico.)

207. *C. rubida* JUR. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 1, 2 et 3.

208. *C. rufa* TASCHENB.
C. rufa TASCHENB.: Zeitschr. f. d. g. Naturw. 400, ♀ 1875
Reg. II. Subreg. 1. (Chartum.)

---

[1]) Der Name *dorsalis* ist von EVERSMANN (Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. XXII. (Faun. Volgo-Ural.) 400, 1849) vergeben.

209. *C. ruficeps* SMITH.
C. ruficeps SMITH: Ann. Mag. Nat. Hist. XII. 107, ♀ 1873
Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien — San Paulo.)

210. *C. rufimana* TASCHENB.
C. rufimana TASCHENB.: Zeitschr. f. d. g. Naturw. 390, ♀ 1875
Reg. V. Subreg. 1. (Paranà.)

211. *C. rufinoda* CRESS.
C. rufinoda CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 121, ♂ 1865
Reg. VI. Subreg. 2. (Rocky-Mountains, Colorado.)

212. *C. rufinodis* SMITH.
C. rufinodis SMITH: Trans. Ent. Soc. Lond. 41, ♂ 1875
Reg. III. Subreg. 1. (Indien.)

213. *C. rufocincta* GERST.
C. rufocincta GERST.: Monatsb. Berl. Acad. Wiss. 510, ♀ 1857
C. rufocincta PETERS: Reis. Mozambiq. V. 476, ♀ 1862
Reg. II. Subreg. 3. (Ost-Africa — Inhambane.)

214. *C. rufonigra* TASCHENB. . . . . M. C. V.
C. rufonigra TASCHENB.: Zeitsch. f. d. g. Naturw. 399, ♀ 1875
Reg. II. Subreg. 1. (Chartum.)

215. *C. rufopicta* SMITH.
C. rufopicta SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 467, ♂ 1856
C. rufopicta CRESS. (SMITH): Proc. Ent. Soc. Phil. V. 131, ♂ . . . 1865
Reg. VI. Subreg. 3. (Florida.)

216. *C. rugosa* SMITH.
C. rugosa SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 461, ♀ 1856
Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien — Santarem.)

217. *C. rustica* TASCHENB.
C. rustica TASCHENB.: Zeitschr. f. d. g. Naturw. 393, ♀ 1875
Reg. V. Subreg. 1. (Rio Janeiro.)

218. *C. rutila* SPIN.
C. rutila SPIN.: Ann. Soc. Ent. Franc. VII. 492, ♀ 1838
Reg. I. Subreg. 2. (Aegypten.)

219. *C. rybyensis* LINN. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 1, 2 et 3.

220. *C. saeva* SMITH.
C. saeva SMITH: Ann. Mag. Nat. Hist. XII. 414, ♀ 1873
Reg. IV. Subreg. 2. (Australien — Victoria.)

221. *C. saevissima* SMITH.
C. saevissima SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 461, ♀ 1856
Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien — Villa nova.)

222. *C. sareptana* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.

223. *C. saussurei* RADOSZ.
C. saussurei RADOSZ.: Reis. Turkest. 60, ♂, Taf. VII. Fig. 7 . . 1877
Reg. I. Subreg. 3. (Wüste am Jaxartes.)

224. *C. scapularis* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. V. Subreg. 3. (Reg. VI. Subreg. 2.)

225. *C. selifera* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. II. Subreg. 2.

226. *C. semilunata* RADOSZ.
C. semilunata RADOSZ.: Hor. Soc. Ent. Ross. VI. 105, ♀ 1870
Reg. I. Subreg. 3. (Amurgebiet.)

227. *C. seminigra* TASCHENB.
C. seminigra TASCHENB.: Zeitsch. f. d. g. Naturw. 401, ♀ 1875
Reg. II. Subreg 1.

228. *C. semipetiolata* SAUSS.
C. semipetiolata SAUSS.: Reis. Novar. II. 88, ♂ 1867
Reg. VI. Subreg. 2. (Mexico temperata, — Orizaba.)

229. *C. semirufa* SMITH.
C. semirufa SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 442, ♀ . . . 1856
Reg. I. Subreg. 3. (Sibirien.)

230. *C. sepulcralis* SMITH.
C. sepulcralis SMITH: Proc. Linn. Soc. II. 107, ♀ 1858
Reg. III. Subreg. 4. (Borneo.)

231. *C. sexta* SAY.
C. sexta SAY: Boston. Jour. Nat. Hist. 382 1837
C. sexta SAY: Ent. North-Amer. 763 1854
C. sexta CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 119, ♂ 1865
C. sexta CRESS.: Bull. Unit. Stat. V. 361, ♂ . . . . 1879—80
Reg. VI. Subreg. 2. (Missouri, Colorado, Rocky-Mountains.)

232. *C. silvana* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. V. Subreg. 2.

233. *C. simplex* SMITH.
C. simplex SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 462, ♂, ♀. . . 1856
Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien — Santarem.)

234. *C. simulans* SAUSS.
C. simulans SAUSS.: Reis. Novar. II. 87, ♂, Taf. IV. Fig. 53 . . 1867
Reg. VI. Subreg. 2. (Mexico temperata.)

235. *C. sinensis* SMITH.
C. sinensis SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 456, ♀ 1856
Reg. I. Subreg. 4. (Nord-China.)

236. *C. sirdariensis* RADOSZ.
C. sirdariensis RADOSZ.: Reis. Turkest. 54, ♂, ♀ Taf. VII. Fig. 13 1877
Reg. I. Subreg. 3. (Central-Asien — Wüste am Jaxartes, Maracanda.)

237. *C. solitaria* DAHLB.
C. solitaria DAHLB.: Hym. Europ. I. 502 1843–45
Reg. I. Subreg. 2. (Aegypten.)

238. *C. spectabilis* RADOSZ. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 3.

239. *C. specularis* COSTA ACH. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.

240. *C. spinipectus* SMITH.
C. spinipectus SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 443, ♂, ♀ . 1856
Reg. I. Subreg. 2. (Trapezunt.)

241. *C. spinolica* SCHLETT. [1])
C. flaviventris SPIN.: Ann. Soc. Ent. Franc. VII. 495, ♂ 1838
Reg. I. Subreg. 2. (Aegypten.)

242. *C. spinolae* DAHLB.
Diamma spinolae DAHLB.: Hym. Europ. I. 225 1843–45
Diesmus spinolae DAHLB.: Hym. Europ. I. 502 1843–45
Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien — Villanova, Guyana — Cayenne.)

243. *C. straminea* DUF.
C. straminea DUF.: Ann. Soc. Ent. Franc. I. ser. 3. 389. ♀ . . . 1853
Reg. I. Subreg. 2. (Algier — Orléansville.)

244. *C. stratiotes* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.

245. *C. striata* SMITH.
C. striata SMITH: Ann. Mag. Nat. Hist. XII. 409, ♀ 1873
Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien — Parà.)

246. *C. striolata* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 1.

247. *C. subimpressa* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 2.

248. *C. subpetiolata* SAUSS. . . . . M. C. V.
C. subpetiolata SAUSS.: Reis. Novar. II. 95, ♂, ♀ 1867
Reg. V. Subreg. 3. (Mexico — Tampico.)

249. *C. superba* CRESS.
Eucerceris superbus CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 108, ♂ . . . 1865
Eucerceris superbus CRESS.: Bull. Unit. Stat. V. 356, ♂ . . . 1879–80
Reg. VI. Subreg. 2. (Rocky-Mountains, Colorado-Territor.)

[1]) Der Name *flaviventris* ist bereits von v. D. LINDEN (Nouv. Mem. Acad. Scienc. Brux. (Observ.) V. 107, 1829) vergeben.

250. *C. syrkuti* DAHLB.
C. syrkuti DAHLB.: Hym. Europ. I. 502 . . . . 1843 - 45
Reg. II. Subreg. 1. (Abyssinien — Syrkut.)

251. *C. tenuivittata* DUF.
C. tenuivittata DUF.: Ann. Scienc. Nat. ser. 3. XI. 92, ♂, ♀ Taf. V. Fig. 4 1849
Reg. I. Subreg. 2. (Spanien — Madrid.)

252. *C. tepaneca* SAUSS. . . . . M. C. V.
C. tepaneca SAUSS.: Reis. Novar. II. 90, ♂ 1867
Reg. VI. Subreg. 2. (Mexico temperata — Orizaba.)

253. *C. texensis* SAUSS.
C. texensis SAUSS.: Reis. Novar. II. 89, ♀ 1867
Reg. VI. Subreg. 3 (2). (Texas.)

254. *C. thermophila* SCHLETT. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. V. Subreg. 3.

255. *C. tolteca* SAUSS.
C. tolteca SAUSS.: Reis. Novar. II. 94, ♂, ♀ 1867
Reg. VI. Subreg. 2. (Stadt Mexico, Cuernavaca.)

256. *C. triangulata* CRESS.
C. triangulata CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. IV. 154, ♂ 1865
Reg. V. Subreg. 4. (Cuba.)

257. *C. tricolor* SMITH.
C. tricolor SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 462, ♂, ♀ . . 1856
Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien — Santarem.)

258. *C. tricolorata* SPIN.
C. tricolorata SPIN.: Ann. Soc. Ent. Franc. VII. 593, ♀ 1838
Reg. I. Subreg. 2. (Aegypten.)

259. *C. trifasciata* SMITH.
C. trifasciata SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 441, ♀ . . . 1856
Reg. I. Subreg. 1. (Ukraine.)

260. *C. trivialis* GERST.
C. trivialis GERST.: Monatsb. Berl. Acad. Wiss. 510, ♀ 1857
C. trivialis PETERS: Reis. Mozambiq. V. 476, ♀ 1862
Reg. II. Subreg. 3. (Ost-Afrika — Inhambana.)

261. *C. tuberculata* VILL. . . . . M. C. V.
Beschreibung siehe oben.
Reg. I. Subreg. 1, 2 et 3.

262. *C. tumulorum* SMITH.
C. tumulorum SMITH.: Journ. Linn. Soc. VIII. 87, ♀ 1865
Reg. IV. Subreg. 1. (Sunda-Inseln — Gilolo.)

263. *C. tyrannica* SMITH.
C. tyrannica SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 447, ♀ . . . 1856
Reg. II. Subreg. 1. (West-Africa — Gambia.)

264. *C. unicincta* TASCHENB.
C. unicincta TASCHENB.: Zeitschr. f. d. g. Naturw. 397, ♀ . . . 1875
Reg. VI. Subreg. 3. (Tennessee.)

265. *C. unicornis* PATT.
Eucerceris unicornis PATT.: Unit. Stat. Geol. and Geog. Surv. Terr. V 1879
Eucerceris unicornis CRESS.: Bull. Unit. Stat. V. 359, ♀ . . 1879—80
Reg. VI. Subreg 3 (Unit. Stat.)

266. *C. unifasciata* SMITH.
C. unifasciata SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 456, ♀ . . 1856
Reg. I. Subreg. 4. (Nord-China.)

267. *C. vagans* RADOSZ.
C. vagans RADOSZ.: Reis. Turkest. 61 1877
Reg. I. Subreg. 3. (Central-Asien — Wüste Kisil-kum und am Jaxartes, Maracanda.)

268. *C. variegata* TASCHENB.
C. variegata TASCHENB.: Zeitsch. f. d. g. Naturw. 401, ♂ 1875
Reg. II. Subreg 1. (Chartum.)

269. *C. variolosa* COSTA ACH.
C. variolosa COSTA ACH.: Ann. Mus. zool. Un. Nap. V. 111, ♂ . 1869
Reg. I. Subreg. 2. (Süd-Italien — Benevento.)

270. *C. varipes* SMITH.
C. varipes SMITH: Proc. Linn. Soc. III. 17, ♂ 1859
C. varipes SMITH: Ann. Mag. Nat. Hist. XII. 413, ♀ 1873
Reg. IV. Subreg. 1 et 2. (Australien — Adelaide, Celebes.)

271. *C. velox* SMITH.
C. velox SMITH: Trans. Ent. Soc. Lond. 41, ♂ 1875
Reg. III. Subreg. 1. (Indien.)

272. *C. velutina* TASCHENB.
C. velutina TASCHENB.: Zeitsch. f. d. g. Naturw. 397, ♀ 1875
Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien — Layoa santa,)

273. *C. venator* CRESS. . . . . M. C. V.
C. venator CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 116, ♂ 1865
C. venator CRESS.: Trans. Amer. Ent. Soc. IV. 228, ♂ 1872
Reg. VI. Subreg. 2 et 3. (New-York, New-Jersey, Massachusetts, Illinois, Kansas, Pennsylvanien, Louisiana, Columbia.)

274. *C. venusta* SMITH.
C. venusta SMITH: Ann. Mag. Nat. Hist. XII. 413, ♀ 1873
Reg. IV. Subreg. 2. (Australien — Queensland.)

275. *C. verticalis* SMITH.
C. verticalis SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV, 466, ♀ . . . 1856
C. verticalis CRESS. (SMITH): Proc. Ent. Soc. Phil. V. 130, ♀ . . 1865
Reg. VI. Subreg. 3. (Georgien.)

276. *C. vicina* CRESS.
C. vicina CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. V, 120, ♀ 1865
Reg. VI. Subreg. 2. (Rocky-Mountains, Colorado-Territor.)

277. *C. vidua* KLUG.

C. vidua KLUG: Symb. Phys. V. ♂, Taf. XLVII. Fig. 11 . . 1829—45
Reg. I. Subreg. 2. (Arabia deserta, Aegypten — Harkeko, Tajura, Wády-Ferran.)

278. *C. viduata* SMITH.

C. viduata SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 463, ♂, ♀ . . 1856
Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien — Pará.)

279. *C. vigilans* SMITH.

C. vigilans SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 454, ♂ . . . 1856
Reg. III. Subreg. 2. (Indien — Madras.)

280. *C. viscosa* SMITH.

C. viscosa SMITH: Trans. Ent. Soc. Lond. 40, ♂ 1875
Reg. III. Subreg. 1. (Indien.)

281. *C. vittata* LEPEL.

C. vittata LEPEL: Nat. Hist. Hym. Ins. III. 24, ♀ 1845
C. vittata LUCAS: Explor. Scienc. Algér. III. 254, ♀, Taf. XIII. Fig. 1 1849
Reg. I. Subreg. 2.

282. *C. vulpina* SMITH.

C. vulpina SMITH: Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. IV. 463, ♂ . . . 1856
Reg. V. Subreg. 2. (Brasilien.)

283. *C. waltlii* SPIN.

C. waltlii SPIN.: Ann. Soc. Ent. Franc. VII. 496, ♂ 1838
Reg. I. Subreg. 2. (Aegypten.)

284. *C. zapoteca* SAUSS. . . . . M. C. V.

C. zapoteca SAUSS.: Reis. Novar. II. 89, ♂ 1867
Reg. V. Subreg. 3. (Mexico calida — Tampico.)

285. *C. zonalis* SMITH.

C. zonalis SMITH: Trans. Ent. Soc. Lond. new ser. II. 35, ♀ . . 1852
Reg. I. Subreg. 4. (Nord-China.)

286. *C. zonata* SAY.

Philanthus zonatus SAY: West. Quar. Rep. II. 79 1823
Philanthus zonatus SAY: Amer. Ent. Taf. XLIX. 110 1828
Eucerceris zonatus CRESS.: Proc. Ent. Soc. Phil. V. 105, ♂, ♀ . . 1865
Reg. VI. Subreg. 3. (Arkansas, Illinois.)

Index.

	Seite
Acolhua	485
acuta	464
adelpha	447
affinis	378
affumata	455
albicincta	373
albifrons	485
albimana	485
albo-atra	464
albofasciata	383
albonotata	418
albopicta	485
algirica	464
annulata	395
annuligera	486
antipodes	486
apifalco	375
aquilina	486
arenaria	413
argentifrons	419, 486
atlantica	404
atriceps	486
aurantiaca	486
aurita	413
australis	486
azteka	486
basalis	486
bicincta	375
bicolor	486
bicornuta	465
bidens	442
bidentata	441, 487
bifasciata	487
bilineata	487
binodis	487
biungulata	487
blackii	487
bothriophora	456
bracteata	434
brevirostris	433
brutia	465
bucculata	438
buprescticida	397
californica	487
canaliculata	488
capitata	417

	Seite
capito	410
chilensis	488
chlorotica	467
chromatica	422
chrysogastra	458
cincta	427
cingulata	488
citrinella	466
clitellata	378
clypeata	488
compacta	488
compar	488
concinna	466
conigera	437
contigua	467
contracta	469
cornuta	436
cressoni	489
cribrata	416
cribrosa	489
cubensis	489
cunicularis	442
curvitaris	449
dacica	387
dentifrons	489
deserta	489
dilatata	490
diodonta	451
dispar	467
dorsalis	427
dufouriana	445
dufourii	433, 490
elegans	448
elegantissima	490
emarginata	378
emortalis	490
erythrocephala	393
erythrosoma	450
esau	458
eucharis	394
eugenia	390
excellens	468
exsecta	491
exultans	413
fargeii	468
fasciata	414

	Seite
fasciola	491
ferox	491
ferreri	441
fervens	491
fervida	469
festiva	491
finitima	491
fimbriata	378
firma	491
fischeri	469
flavicornis	437
flavifrons	491
flaviventris	470
flavocincta	492
flavocostalis	492
flavopicta	492
fluvialis	492
formosa	492
fossor	492
foveata	470
freymuthi	471
frontalis	419
frontata	492
fuliginosa	492
fulva	410
fulvipediculata	492
fulvipes	471
fulviventris	493
fumipennis	493
funerea	382
furcifera	459
fuscipennis	417
gayi	493
geneana	471
gnara	493
graphica	493
gratiosa	460
haueri	406
hilaris	493
hispanica	423
histrio	472
histrionica	472
hortivaga	380
hortorum	375, 378
huasteeae	494
humbertiana	494
imitator	494
imitatoria	494

	Seite
immolator	494
imperialis	494
insignis	472
insolita	494
instabilis	494
insularis	441
interrupta	433
interstincta	494
intricata	495
jucunda	495
kennicotti	495
klugii	395
kohlii	447
komarovii	448
krugi	495
labiata	442
laetus	413
laevigata	495
laminata	441
laminifera	439
larvata	495
laticeps	495
laticincta	473
latro	495
lepida	399
leucochroa	407
leucozonica	405
lindenii	409
luctuosa	416
lunata	385
lunigera	496
lunulatus	378
lutea	408
luxuriosa	496
maculata	474
major	444
mandibularis	496
maracandica	420
marginata	496
maritima	496
mastogaster	496
maximiliani	497
media	414
melanothorax	403
mexicana	497
militaris	497
minima	497
minuta	378

Seite

mixta 474
modesta 419, 497
moesta 474
morata 497
morawitzi 445
multipicta 430
nasidens 452
nasuta 427, 428
natalensis 497
nativitatis 497
navitatis 475
nigrescens 497
nigriceps 498
nigrifrons 498
nigrocincta 475
nilotica 421
nitida 425
nobilis 476
novarae 498
occidentalis 498
occipito-maculata 498
octonotata 476
odontophora 398
opposita 498
orientalis 390, 498
ornata 375
otomia 498
pallidopicta 382
pedetes 449
penicillata 434
perboscii 499
picta 499
pictiventris 499
picturata 499
pollens 461
praedata 499
prisca 411
propinqua 441
pucilii 476
pulchella 391
pullatus 499
purpurea 453
pygmaea 499
pyrenaica 476
quadricincta 426
quadrifasciata 425
quadrimaculata 400
quadripunctata 477

Seite

quinquecinctus 413
quinquefasciata 428
radoszkovskyi 423
raptor 500
reversus 500
rigida 500
rixosa 500
rostrata 500
rubida 418
rufa 500
ruficeps 501
ruficornis 433
rufimana 501
rufinoda 501
rufinodis 419, 501
rufipes 413, 417, 444
rufiventris 410
rufocincta 501
rufonigra 501
rufopicta 501
rugosa 501
rustica 501
rutila 477
rybyensis 375
sabulosa 378, 427
saeva 501
saevissima 501
sareptana 386
saussurei 477
scapularis 457
scutellaris 441
selifera 454
semicinctus 375
semilunata 477
seminigra 502
semipetiolata 502
semirufa 445, 478
sesquicincta 375
sepulcralis 502
sexta 502
signata 378
silvana 462
simplex 502
simulans 502
sinensis 478
sirdariensis 479
solitaria 479
solskyi 420

	Seite
spectabilis	377
specularis	431
spinipectus	479
spinolica	480
spinolae	503
spreta	425
straminea	480
stratiotes	402
striata	503
striolata	393
subimpressa	389
subpetiolata	503
superba	503
syrkuti	504
tenuivittata	481
tepaneca	504
texensis	504
thermophila	463
tolteka	504
triangulata	504
tricincta	383
tricolor	504
tricolorata	481
trifasciata	481
trifidus	425, 426
trivialis	504
truncatula	425
trunculata	425
tuberculata	444
tumulorum	504
tyrannica	504
unicincta	505
unicornis	505
unifasciata	482
vagans	482
variabilis	375, 378, 419
variegata	505
variolosa	482
varipes	505
velox	505
velutina	505
venator	505
venusta	505
verticalis	505
vespoides	444
vicina	505
vidua	483
viduata	506
vigilans	506
viscosa	506
vittata	483
vulpina	506
waltlii	484
zapoteca	506
zonalis	484
zonata	506

Erklärung zu Taf. XV.

Fig. 1. Vorderflügel von *Cerceris rybyensis* Linn.
Fig. 2. Vorderflügel von *Eucerceris fulvipes* Cress. ♂
Fig. 3. Kopf (Vorderansicht) von *Cerceris komarovii* Radosz. ♀
Fig. 4. Kopf (Vorderansicht) von *Cerceris adelpha* Kohl. ♀
Fig. 5. Kopf (Vorderansicht) von *Cerceris elegans* Eversm. ♂
Fig. 6. Kopf (Vorderansicht) von *Cerceris kohlii* Schlett.
Fig. 7. Obere Afterklappe von *Cerceris luctuosa* Costa Ach. ♀
Fig. 8. Obere Afterklappe von *Cerceris elegans* Eversm. ♀
Fig. 9. Obere Afterklappe von *Cerceris rybyensis* Linn. ♀
Fig. 10. Fühler von *Cerceris arenaria* Linn. ♂
Fig. 11. Mittelbein von *Cerceris tuberculata* Villers.
Fig. 12. Ansicht der Schläfen von *Cerceris komarovii* Radosz.

Literatur.

Der gegenwärtige Stand unsrer Kenntniss der Spongien.

Von

Dr. R. v. Lendenfeld
in London.

Diese Zusammenstellung soll als Ausgangspunkt für jährliche Referate über die Fortschritte unsrer Kenntniss der Spongien dienen. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit; nur die wichtigsten Fragen sollen hier besprochen und die interessantesten Resultate erwähnt werden.

Ich verweise den Leser, welcher Referate über Arbeiten, die vor 1882 erschienen sind, zu Rathe ziehen will, auf Vosmaer's vorzügliche Zusammenstellung in der neuen Ausgabe von Bronn's Classen und Ordnungen des Thierreichs, Band II Porifera.

Eine annähernd vollständige Zusammenstellung der Spongienliteratur bis Ende 1886 findet sich in meiner Arbeit über das System der Spongien im letzten Hefte der Proceedings of the Zoological Society of London for 1886.

Die Eintheilung der Arbeit ist die folgende:

I. Morphologie und Physiologie.
   1. Gestaltung.
   2. Kanalsystem.
   3. Histologie und Organe.
      A. Epithelien.
      B. Mesoderm.
         1. Indifferentes Bindegewebe.
         2. Muskelsystem.
         3. Amöboide Wanderzellen.
         4. Hautdrüsen.
         5. Kalkskelet.
         6. Kieselskelet.
         7. Nadel-Nomenclatur.
         8. Horn- und Kiesel-Hornskelet.
         9. Geschlechtsproducte.
         10. Nervensystem.

II. Embryologie.
III. Systematik.
1. Stellung der Spongien.
2. Eintheilung der Spongien.
3. Phylogenie.
4. Geographische Verbreitung.

I. Morphologie und Physiologie.

Es ist so wenig über die Physiologie der Spongien bekannt und dieses Wenige beruht so sehr auf morphologischen Studien, dass es gerathen erscheint, Morphologie und Physiologie zusammen zu besprechen.

1. Gestaltung.

Die Gestalt der Spongien ist eine ausserordentlich schwankende. Die Grundform der Schwämme ist, wie jene der höheren Cölenteraten, die Gastrula. Die Wand des einfachen Gastrula-Sackes faltet sich in der Regel sehr bedeutend. Durch Bildung beträchtlicher Massen von mesodermaler Grundsubstanz werden die Räume zwischen den Falten grossentheils ausgefüllt, wodurch der massige Körper des Schwammes zu Stande kommt. Die Gastralhöhle wird zum Oscularrohr und steht mit dem umgebenden Wasser durch die Oscula in Verbindung. Die terminalen Oeffnungen grosser röhrenförmiger Schwämme sind in der Regel nicht Oscula, sondern Pseudoscula. Die eigentlichen Oscula sitzen in diesem Falle an der Innenwand der Röhre. Die regelmässig gestalteten Schwämme sind gewöhnlich radial-symmetrisch gebaut und haben unendlich viele Nebenaxen ohne ausgesprochene Anti- oder Metameren. Es sind einzelne Spongien mit determinirter Antimerenzahl bekannt geworden. Solche Formen sind jedoch sehr selten. (Selenka, Weltner.)

Bilateral symmetrische Schwämme kommen ebenfalls vor. Bisher ist jedoch nur eine solche Form, eine strauchförmige Halichondride, *Esperiopsis challengeri* Ridley bekannt geworden (Narrative of the voyage of the Challenger). Dieser Schwamm besteht nämlich aus einem schlanken drehrunden Stamme, an welchem langgestielte, nierenförmige, vollkommen bilateral symmetrische Blätter wechselständig sitzen.

Die Hexactinellida und Syconidae zeichnen sich durch ihre regelmässig radialsymmetrische Gestalt aus. Viele derselben nähern sich der Sackform. Ziemlich regelmässig kugelig sind die Tethyen. Der überwiegende Theil der Chondrospongiae und die meisten Cornacuspongiae sind unregelmässig gestaltet. Besonders zeichnen sich die Hornschwämme durch völlig regellose Formen aus.

Ein bestimmter Character wird stets von den Arten beibehalten, derselbe erscheint als das Resultat gewisser Combinationen von scheinbar zufälligen unwesentlichen Eigenthümlichkeiten. Diese Combinationen, welche den constanten „Habitus“ ausmachen, lassen sich nicht recht definiren. Dem Kenner bieten sie beim Vergleiche von Individuen werthvolle Hülfsmittel zur Erkenntniss der Arten.

Je regelmässiger eine Art gebaut ist, um so constanter ist ihre Gestalt.

In der Regel sind die Schwämme am Meeresboden mit verhältnissmässig schmaler Basis aufgewachsen. Sie können sich horizontal flach ausbreiten oder sie erscheinen aufrecht, höher als breit. Strauch- oder baumförmige Schwämme sind recht häufig. Ihre Zweige können kriechend sich am Meeresboden hinziehen oder frei aufstreben. Schwämme, welche mit breiter Basis aufsitzen und Krusten bilden, sind seltener.

Wie die Gestalt, so ist auch die Grösse sehr veränderlich. Die kleinsten Schwämme, abgesehen von den zweifehaften Physemarien, sind die einfachsten Formen der Kalkschwämme, die Asconidae. Die grössten treffen wir in den Ordnungen Chondrospongiae und Cornacuspongiae an. Im Britischen Museum befindet sich ein Fragment einer cylindrischen Aplysinide von West-Indien, welches nahezu anderthalb Meter lang und 20 cm dick ist. Die Euspongien von den Bahama-Inseln, vorzüglich die flachen kuchenähnlichen Formen, erreichen öfters bedeutende Dimensionen. Sie werden bis zu einem Meter breit und 25 cm hoch.

Die grössten Spongien sind die von Harting beschriebenen *Poterion*-Arten, hohe, elegant gestaltete, becherförmige Schwämme, welche bis zu drei viertel Meter breit und eineinhalb Meter hoch werden. Einen mehrere Centner schweren, massigen *Raphyrus* habe ich an der Ostküste von Australien gedredgt.

Die Farbe ist sehr verschieden, jedoch nach meiner Erfahrung innerhalb der Arten viel constanter, als man gewöhnlich anzunehmen pflegt (Vosmaer u. A.). Eine Anpassung der Farbe an die Umgebung, wie sie so häufig zur Variation gewisser Fischarten führt, ist bei Spongien nicht beobachtet worden.

Hexactinelliden und Kalkschwämme sind farblos und erscheinen in Folge des Glanzes ihrer Nadeln weiss. Die meisten übrigen Schwämme sind intensiv gefärbt. Mimicry ist selten. Nur jene Formen stimmen in ihrer Farbe mit dem umgebenden Meeresgrunde überein, welche einen Sandpanzer besitzen. Als Beispiele solcher Schwämme mögen hier *Dysidea corticata* Lendenfeld, *Euspongia canaliculata* Lendenfeld und die Gattungen *Halme* Lendenfeld und *Psammopemma* Marshall angeführt werden.

Die meisten Chondrospongiae und Cornacuspongiae sind mit Schreckfarben ausgestattet.

Grün ist selten und bisher vorzüglich bei *Spongilla* beobachtet worden, wo diese Farbe auf eingelagerte Chlorophyllkörner zurückzuführen ist. Gelb sind viele *Suberitidae* und einige *Aplysilla*-Arten. Roth ist sehr häufig und kommt in allen Nuancen vor, von dem Orange des *Dictyocylindrus aurantiaca* Lendenfeld bis zu dem Purpurroth von *Aplysilla violacea* Lendenfeld. Blau, eine bei Spongien recht seltene Farbe, ist z. B. *Oscarella lobularis var. coerulea* F. E. Schulze; häufiger ist Violett, besonders bei den Chalininae. Schwarze Schwämme, sowie dunkelgraue und braune sind nicht selten. Der Badeschwamm z. B. ist schwarz. Bestimmte Farbenfiguren finden sich auf der Oberfläche der Schwämme nie. Selten sind verschiedene Theile des Schwammes verschieden gefärbt, so

besonders scheint die Unterseite von *Chondrosia* und einigen anderen Formen heller als die Oberfläche. Dies ist als eine photographische Wirkung des Lichtes anzusehen. (F. E. Schulze.) Im Innern haben die Spongien meist eine ähnliche Farbe wie an der Oberfläche, es ist jedoch der centrale Theil stets matter gefärbt. Besonders interessant ist die bei gewissen Spongien beobachtete Veränderung der Farbe, wenn dieselben absterben. Schon Nardo hat in den dreissiger Jahren bei der Beschreibung der *Aplysina aërophoba* hierauf aufmerksam gemacht. Dieser Schwamm ist im Leben intensiv schwefelgelb. Wenn derselbe der Einwirkung der Luft oder des süssen Wassers ausgesetzt wird, so geht diese Farbe in ein tiefes Blau über. In Spiritus aufbewahrt, wird der Schwamm matt kupferroth (F. E. Schulze, Die Familie der Aplysinidae). Ich habe einen ähnlichen Farbenwechsel von Gelb zu Blau bei *Dendrilla aërophoba* Lendenfeld, (Cölenteraten der Südsee II) sowie bei *Ianthella flabelliformis* Gray und einigen anderen Aplysillidae beobachtet. In Spiritus behalten alle diese ihre blaue Farbe bei, nur *Ianthella* nimmt im Lauf der Zeit jene kupferrothe Färbung an, welche Spirituspräparate von *Aplysina aërophoba* auszeichnet. So weit gehende Farbenveränderungen werden bei andern Spongien nicht beobachtet. In der Regel werden in Spiritus aufbewahrte Spongien blass. Durch Trocknen lässt sich die Farbe besser conserviren.

Der Character der Oberfläche ist innerhalb der Arten sehr constant. Bei vielen Kalk- und Kieselschwämmen ragen einzelne Nadeln über die Oberfläche vor, wodurch dieselbe ein haariges oder stachliges Aussehen gewinnt. Unter den Cornacuspongiae kommen solche Oberflächenbildungen nicht vor. Hier ist dieselbe entweder glatt oder conulös, das heisst, es ragen die Enden der Hauptfasern des Skeletes über die Oberfläche mehr oder weniger weit vor und bilden dadurch, dass sich die Haut an ihnen emporzieht, kegelförmige Erhebungen, deren Höhe und Entfernung von einander recht constant sind. Die Oberfläche kann weich sein, oder sie erscheint durch einen Panzer von besondern Skeletnadeln oder Fremdkörpern verstärkt.

2. Kanalsystem.

Der Körper eines Schwammes tritt uns in der Regel als eine Masse von mesodermaler Grundsubstanz entgegen, in welche verschiedene Zellen eingestreut sind. Diese Masse wird von einem complicirten Systeme vielfach verzweigter Kanäle durchzogen. Alle freien Oberflächen sind von Epithel bekleidet. Das Kanalsystem ist durchgehend und unterscheidet sich in dieser Hinsicht wesentlich von dem cöcalen Gastrovascularsystem höherer Cölenteraten. In der Oberfläche des Schwammes liegen sehr zahlreiche kleine Poren, welche in das Kanalsystem führen. Die Anfänge des Wasser zuführenden Theiles des Kanalsystems entspringen nicht direct von den Einführungsporen, sondern meistens am Boden mehr oder weniger ausgedehnter Hohlräume, welche sich unter der Oberfläche ausbreiten. In einzelnen Fällen jedoch z. B. *Chondrosia* (F. E. Schulze) kommen solche Subdermalräume (subdermal cavities Carter) nicht vor. Hier führen feine Kanäle von den Einströmungsporen in grössere

Stämme, welche die oberflächliche Schicht durchsetzten und sich unter derselben abermals verzweigen. Es führen somit die feinen Einströmungsporen entweder in ausgedehnte Subdermalräume oder in grössere Gefässstämme. Von dem Boden der Subdermalräume oder von den proximalen Enden dieser Gefässstämme entspringen beträchtliche, centripetal verlaufende Kanalstämme, die sich rasch verzweigen. Während die verschiedenen Theile des Subdermalraumsystems mit einander communiciren, bilden die einführenden Kanäle und ihre Zweige im Innern des Schwammes keine Anastomosen. Sie führen in die Geisselkammern, kuglige oder sackförmige Erweiterungen des Kanallumens, welche von einem besondern Kragenzellenepithel ausgekleidet sind. Es scheint, dass dieselben gewöhnlich mehrere sehr kleine Einströmungsporen besitzen, durch welche das Wasser von den Endzweigen des einführenden Kanalsystems in die Geisselkammern gelangt. Diese Einströmungsporen liegen dem stets einfachen, grösseren Ausströmungsporus mehr oder weniger gegenüber. Die Geisselkammern sitzen entweder seitlich grössern Ausführungskanälen auf, oder es entspringt von einer jeden Geisselkammer ein eigener kleiner abführender Kanal. Die Zweige des abführenden Kanalsystems vereinigen sich zur Bildung grösserer abführender Stämme, welche schliesslich in das Oscularrohr münden.

Das Kanalsystem verschiedener Spongien ist sehr verschieden ausgebildet. Die oben beschriebene Form ist jene, welche bei den höchst entwickelten Schwämmen, den Chondrospongiae und Cornacuspongiae, sowie bei gewissen Kalkschwämmen vorkommt. Die einfachste Form des Kanalsystems treffen wir bei den Asconidae an. Hier finden wir die ursprüngliche Gastrulagestalt des Schwammes am wenigsten verändert. Die kaum verdickte Wand des einfach sackförmigen Schwammes wird von Poren durchsetzt, durch welche das Wasser einströmt. Die Mündung des Sackes ist das Osculum. Die Innenwand wird von Kragenzellen ausgekleidet. Der ganze Schwamm ist einer Geisselkammer höherer Schwämme vergleichbar. Es können in der Wand des einfachen Gastralraumes Aussackungen gebildet werden, in die dann die Einströmungsporen führen. Die Zwischenräume zwischen den Divertikeln werden von mesodermalem Gewebe mehr oder weniger ausgefüllt, in welchem nur die einführenden Kanäle offen bleiben, wie z. B. die Interradial-Kanäle der Syconidae (Haeckel). Einigermaassen ähnliche Verhältnisse treffen wir auch bei *Euplectella* (F. E. Schulze) an. Wenn sich die distalen Aussackungen des Gastralraumes von dem centralen Theile entfernen, so entstehen abführende Kanäle, welche von den Geisselkammern in das Oscularrohr führen. Wir können uns einen gewöhnlichen Schwamm, welcher ein System einführender und ein System ausführender Kanäle besitzt auf diese Weise entstanden denken. Vosmaer unterscheidet die Formen, bei denen die Geisselkammern den ausführenden Kanälen seitlich anliegen, von jenen, bei denen jeder Geisselkammer ein ausführender Specialkanal zukommt. Es giebt jedoch so viele Uebergänge zwischen diesen Formen des Kanalsystems, dass sie kaum auseinanderzuhalten sind.

Im Gegensatz zu den Geisselkammern und dem ganzen Gastralraum der Calcarea homocoela (Lendenfeld), welche stets mit Kragenzellen ausgekleidet sind, erscheinen die Kanäle von gewöhnlichem Plattenepithel umgeben.

Der wichtigste Theil des Kanalsystems sind die Geisselkammern. Diese sind entweder weit fingerhutförmig, wie bei vielen Hexactinelliden (F. E. Schulze); oder cylindrisch-röhrenförmig, meist einfach, selten verzweigt (Grantinae Lendenfeld), wie bei den Syconidae (Haeckel); länglich sackförmig, wie bei einigen Hexactinelliden (F. E. Schulze), den Sylleibidae (Lendenfeld) und Macrocamerae (Lendenfeld, Aplysillidae, Spongelidae und Halisarcidae); birnförmig oder kugelig, und klein bei den Microcamerae (Lendenfeld, Spongidae, Aplysinidae, Hircinidae), sowie bei den meisten Chondrospongiae; grösser kugelförmig mit kleiner Ausströmungsöffnung bei den Leuconidae (Haeckel) Teichonidae (Polejaeff), Plakinidae (F. E. Schulze), Oscarellidae (Lendenfeld) und Chalininae (Lendenfeld). • Alle Geisselkammern zusammen bilden eine vielfach gefaltete und gewundene Schicht, welche das einführende von dem ausführenden Kanalsystem trennt.

Weitere Complicationen des Kanalsystems kommen dadurch zu Stande, dass sich der ganze Schwamm plattenförmig ausdehnt und faltet. Eine central aufgewachsene Platte, deren Einströmungsporen unten und deren Oscula auf der Oberseite liegen (Plakochalina Lendenfeld) kann sich durch Erhebung der Ränder in eine Becherform verwandeln und weiter in eine Röhre übergehen (*Siphonochalina* Schmidt). Die Innenwand der Röhre ist dann der Oberseite der Platte homolog und kein Oscularrohr. Solche Fälle sind nicht selten und stets dadurch characterisirt, dass die Innenfläche der Röhre der Aussenfläche des Schwammes gleich gebaut ist. Ein solches Röhrenlumen nenne ich mit Haeckel einen Pseudogaster.

In andren Fällen kann die Faltung umgekehrt in der Weise vor sich gehen, dass die andre, die Einströmungsporen tragende Fläche eingefaltet wird und die Oscula auf der Aussenseite des röhrenförmigen Schwammes zu liegen kommen. In diesem Falle ist die Einstülpung ein Vestibulum oder Vorhofsraum des einführenden Systems (*Euspongia canaliculata* Lendenfeld). Dieser Fall ist seltner als der vorhergehende.

Häufig geschieht es, dass der sehr dünne, plattenförmige Schwamm sich derart faltet, dass bienenwabenartige Zellen gebildet werden, in welche die Oscula münden und von denen zugleich auch die Einströmungsporen entspringen. Solche Vestibulumbildungen sind recht häufig (Auleninae, *Raphyrus* Lendenfeld). Die äussersten Zellen können von dem umgebenden Wasser durch Sphinctermembranen abgeschlossen werden (*Halene micropora* Lendenfeld u. A.). Solche Membranen werden auch zuweilen an den Pseudosculis gewöhnlicher röhrenförmiger Schwämme beobachtet (*Phylosiphonia* Lendenfeld). Zuweilen erscheinen sie in Gestalt eines Siebes (*Euplectella aspergillum* Owen, *Dendrilla cavernosa* Lendenfeld).

In allen diesen Fällen scheint der Process der Faltung, welcher aus der Asconform die höheren Schwämme hervorgehen liess, weiter fortgesetzt. Er wiederholt sich und führt zur Bildung der Pseudoscula und Vestibula.

3. Histologie und Organe.

A. Epithelien.

Sowohl das entodermale als auch das ectodermale Epithel der Spongien besteht ausnahmslos aus einer einzigen Schicht von Zellen.

Hierin liegt der Hauptunterschied zwischen den Spongien und den höhern Cölenteraten, bei denen die Epithelien stets mehrschichtig werden und bei denen alle Organe aus der unteren, subepithelialen Schicht der Epithelien hervorgehen. Im Epithel der Spongien kommen nur zwei Arten von Zellen vor: Plattenzellen und Kragenzellen. Jede Epithelzelle trägt eine Geissel. Bei den einfachsten Spongien, den sackförmigen Asconidae, besteht das Ectoderm aus einer einfachen Schicht von Plattenzellen auf der Aussenseite des Schwammes, und das Entoderm aus einer einfachen Schicht von Kragenzellen auf der Innenseite. Entodermale Plattenzellen kommen hier nicht vor. Das Gleiche gilt für die höher entwickelten Gruppen der Homocoela, die Leucopsidae (Lendenfeld) und Homodermidae (Lendenfeld). Während nun bei allen, selbst den höchst entwickelten Formen, das ectodermale Epithel stets durchaus aus Plattenzellen besteht, treffen wir bei allen Spongien, mit Ausnahme der Homocoela, zweierlei Arten von Entodermzellen an. Es kommen nämlich zu den Kragenzellen der Homocoela noch entodermale Plattenzellen hinzu. Die Kragenzellen beschränken sich dann auf die Geisselkammern, während das ganze ausführende Kanalsystem und die Oscularröhre von Plattenzellen ausgekleidet erscheinen. Bei den Hexactinellida (F. E. Schulze) stehen die einzelnen Kragenzellen durch basale, regelmässig gelagerte Fortsätze, meistens vier, mit einander im Zusammenhang. In der Regel sind sie jedoch isolirt. Ihre Gestalt ist recht constant, lang cylindrisch mit einem vorstehenden, mehr oder weniger becherförmigen, hyalinen Kragen, welcher als Rand-Fortsatz des freien Endes der Zelle erscheint.

In der Mitte des Bechers ist die lange Geissel inserirt. Zuweilen erscheint das basale Ende der Zelle verdickt. Die Plattenzellen des Ectoderms und des Entoderms sind einander sehr ähnlich. Sie erscheinen sehr flach, haben einen etwas unregelmässigen Umriss und sind in der Mitte, wo der flache Kern liegt, nach aussen leicht vorgewölbt. Von dieser Erhebung entspringt die Geissel, welche ungefähr halb so lang ist wie jene der Kragenzelle. Während die Kragenzellen stets von stark tingirbarem, körnigem Protoplasma vollständig ausgefüllt erscheinen, ist das durchsichtigere Plasma der Plattenzellen auf eine Kernhülle beschränkt, von welcher Fäden nach dem protoplasmatischen Wandbeleg der Zelle ausstrahlen. Der einzige Unterschied zwischen ectodermalen und entodermalen Plattenzellen scheint (Lendenfeld) der zu sein, dass die ersteren etwas niedriger sind als die letztern. Es kann kein Zweifel darüber bestehen, dass die Auskleidung der Geisselkammern und des ausführenden Kanalsystems entodermal ist. Ebenso sicher ist das Epithel der äussern Oberfläche ectodermal. Die Auskleidung des einführenden Kanalsystems soll nach Schulze ectodermal und nach Marshall entodermal sein. Ich glaube, dass ein Theil des einführenden Systems, und zwar jener, welcher unterhalb der Subdermalraumzone liegt, wohl entodermal sein dürfte. Die äussern Theile scheinen mir jedoch jedenfalls ectodermal. Die Function der Plattenzellen scheint beim ersten Anblick deshalb keine besonders wichtige zu sein, weil dieselben, wie oben erwähnt, nicht ganz von Protoplasma erfüllt sind. Dementgegen erscheinen die von dichtem Plasma erfüllten Kragenzellen der Geisselkammern als energische Elemente, welche einer wichtigen Function vorstehen könnten.

Es entsteht nun die Frage, welche Epithelzellen Nahrung aufnehmen. Die Art der Nahrungsaufnahme der Spongien ist bis jetzt zweifelhaft. Fütterungsversuche mit Karminkörnern (CARTER, METSCHNIKOFF, LENDENFELD) haben ergeben, dass nicht, wie CARTER ursprünglich annahm, bloss die Kragenzellen den Farbstoff aufnehmen, sondern dass alle Epithelzellen des Schwammes diese Fähigkeit annähernd in gleichem Maasse besitzen. METSCHNIKOFF beobachtete auch Infusorien etc. innerhalb gewisser Zellen des Schwammkörpers, nämlich in den amöboiden Wanderzellen, welche unten beschrieben werden sollen. Was die gewöhnliche Nahrung der Spongien ist, ist nicht bekannt. Sicher ist, dass die Spongien organische Substanzen und Sauerstoff aus dem umgebenden Wasser aufnehmen müssen, und dass diese Nahrungsaufnahme durch Epithelzellen vermittelt werden muss. Die ungemein feinen Siebe, welche über die Einströmungsporen ausgespannt sind, sowie die Kleinheit der Poren, welche von den einführenden Kanälen in die Geisselkammern leiten, und die zahlreichen Einrichtungen, welche allenthalben zur Hemmung und Ablenkung des einströmenden Wassers, angetroffen werden, zeigen deutlich, dass der Schwamm grosse Thiere jedenfalls nicht frisst. Ja selbst die kleinsten Infusorien und Diatomeen dürften nur mit einiger Schwierigkeit bis in die Region der Geisselkammern gelangen. Die ganze Einrichtung scheint mir darauf hinzuweisen, dass der Schwamm bestrebt ist, alle festen Körper, und seien sie auch noch so klein, von seinem Kanalsystem und besonders von den Geisselkammern fern zu halten. Es ist klar, dass durch das Osculum, durch welches Wasser fortwährend ausströmt, keine Nahrung aufgenommen werden kann. Wenn ich nun auch nicht behaupten will, dass der Schwamm in der That keine feste Nahrung zu sich nimmt, so scheint es mir doch als das Wahrscheinlichste, dass der Schwamm seine Nahrung ausschliesslich aus dem Wasser bezieht und nur solche Substanzen aufnimmt, welche in dem ihn fortwährend durchströmenden Wasser aufgelöst sind, ähnlich, wie sich eine Pflanze von den im Grundwasser aufgelösten Substanzen nährt.

Wenn wir nun fragen, welche Zellen besonders dazu geeignet erscheinen, gelöste organische Substanzen dem Wasser zu entziehen, so können wir entweder annehmen, dass das Plattenepithel der Kanalwände, oder dass die Kragenzellen der Geisselkammern dieser Function vorstehen.

Die Kragenzellen scheinen der Lage und Structur nach für diese Function zwar geeignet, es ist jedoch hierbei Folgendes in Erwägung zu ziehen. Obwohl es in der Classe der höheren Cölenteraten nirgends Nephridien giebt, so sind doch die Geisselkammern den bei allen Cölomaten so constant vorkommenden Nieren so ähnlich, dass es mir nicht unmöglich erscheint, dass die Geisselkammern in der That physiologisch als Nephridien aufzufassen sind. Es ist wohl kaum anzunehmen, dass sie mit der Harnabscheidung die Function der Nahrungsaufnahme vereinigen. Wir müssten dann das gewöhnliche Plattenepithel und besonders die ectodermale Auskleidung der einführenden Canäle als nahrungsaufnehmendes Organ betrachten. Meine Untersuchungen haben mich dieser Anschauung genähert. Dass die Nahrung von indifferenten Ectodermzellen aufgenommen

werden kann, beweist der Bandwurm, der auch in Hinsicht auf die hohe Ausbildung seiner Nephridien hier zum Vergleich herangezogen werden kann.

Ich glaube als die wahrscheinlichst richtige Deutung der Functionen der Spongienepithelien die folgende hinstellen zu können. Der Schwamm wird von einem constanten Wasserstrom durchzogen. An dem einen Ende des durchgehenden Kanalsystems finden sich sehr zahlreiche und sehr kleine, mit feinen Sieben versehene Einströmungsöffnungen, auf dem andern eine oder wenige grosse unverschliessbare Oeffnungen, die Oscula. Würde der Schwamm von Wasserthieren leben, dann würde jedenfalls ein eventuell erzeugter durchgehender Wasserstrom in das grosse, weit offene Osculum eintreten und durch die feinen Poren ausgespritzt werden. Viele Versuche haben mit Sicherheit dargethan, dass der Wasserstrom stets durch die kleinen Poren eindringt und durch das Osculum ergossen wird. Am Eingang in die Geisselkammern findet sich eine weitere Filtervorrichtung. Hier staut sich der durch das Schlagen der Cilien im ganzen Kanalsystem erzeugte Wasserstrom. Das Wasser in den zuführenden Kanälen, ausserhalb der Geisselkammerzone, steht daher unter etwas erhöhtem Drucke und dringt in das Kanalepithel ein. Hier werden dem Wasser jene Substanzen entzogen, welche das Material zum Aufbau des Schwammkörpers liefern. Hinter den Poren, welche in die Geisselkammern führen, das heisst in den Kammern selbst, entsteht in Folge der Wirkung der Geisseln und der Zunahme der Weite der Kanäle gegen das Osculum hin, wegen der Kleinheit der Kammerporen eine Abnahme des Druckes. Diese erleichtert den Kragenzellen die Ausübung ihrer secernirenden Function, welche sich auf alle, durch den Lebensprocess im Schwamme unbrauchbar gewordenen Substanzen erstreckt. Da in Folge des Mangels einer Aufnahme fester Nahrung keine Faeces vorkommen, ist das Resultat der Nierenthätigkeit, die Secretion der Geisselkammern, das einzige Ausscheidungsproduct. Die Athmung dürfte ebenso wie die Nahrungsaufnahme von den Epithelien der einführenden Kanäle besorgt werden. Es wären demnach die einführenden Kanäle Verdauungs- und Athmungsorgane und die Geisselkammern Nephridien. Ihre verhältnissmässig bedeutende Entwicklung steht hier wie beim Bandwurm mit der, durch die Oberhaut vollzogenen, endosmotischen Aufnahme mehr oder weniger unvorbereiteter Nahrung in causalem Zusammenhang. Der unbrauchbare Theil der aufgenommenen Substanz wird durch die Kragenzellen abgeschieden. Der Vergleich der Geisselkammern mit Nephridien beruht natürlich nur auf Analogie. Da die Nephridien höherer Thiere cölomatische Bildungen sind, können sie natürlich nicht mit den Geisselkammern, — Enterontheilen — direct homologisirt werden. Dieser Unterschied ist jedoch nicht so wichtig, wie er beim ersten Anblick erscheint, da ja das Cölom selber ein abgeschnürter Theil des Enteron ist.

B. Mesoderm.

Die ausserordentliche Entwicklung des Mesoderms und der hohe Grad der Differenzirung der demselben angehörenden Elemente zeichnet in erster Linie die Spongien vor den andern Cölenteraten aus. Während alle Organsysteme der Hydromedusen, Corallen und Ctenophoren ectodermal oder

entodermal sind, erscheinen die Organe der Spongien mesodermal. Bei den erstern differenziren sich die Zellen der Epithelien. Einige derselben, zunächst die Muskel- und Nervenzellen, rücken in die subepitheliale Schicht herab und breiten sich auf der Oberfläche des indifferent bleibenden Mesoderms aus. Diese subepitheliale Schicht kann sich falten, wodurch ihre Ausdehnung vergrössert, die Anzahl der Muskelfasern vermehrt und infolge dessen die Muskelkraft und Beweglichkeit erhöht wird. Diese Falten, welche bei den niedersten Formen, wie *Hydra*, noch nicht angetroffen werden, erreichen bei den höheren, den Actinien und Medusen, eine bedeutende Tiefe. Es kann in einzelnen Fällen, wie bei Actinien und Siphonophoren, geschehen, dass die Faltenränder verwachsen. Dann erscheinen die Muskelfasern, welche den Boden der Falte bekleideten, als geschlossene, von dem Epithel durch Mesoderm getrennte und allseitig von mesodermaler Substanz umschlossene Muskel-Cylinder. Es ist einleuchtend, dass diese im Mesoderm vorkommenden Muskeln epithelialen Ursprungs sind. In allen Gruppen der höhern Cölenteraten oder Cnidarien bleibt das Mesoderm stets auf einer sehr tiefen Stufe der Entwicklung stehen, und die mesodermalen Zellen differenziren sich nicht. Ich vereinige daher alle diese Formen der Polypomedusen und Ctenophoren zu einem Typus Epithelaria, welchen ich von dem Typus Mesodermalia, den Spongien, innerhalb der Cölenteraten unterscheide. (British Association 1886.)

Wie oben erwähnt, bleiben die Epithelien der Spongien stets einfach. Die Muskel-, Nerven-, Drüsenzellen u. s. w., welche wir bei den Spongien antreffen, sind nicht modificirte Epithelzellen, sondern differenzirte Elemente des Mesoderms. Subepithelien kommen bei den Spongien nicht vor. Ein mehrschichtiges Epithel von Kragenzellen wird zwar von Haeckel bei gewissen Asconen erwähnt (Kalkschwämme I, 133), ich stimme aber, da sonst Niemand so etwas gesehen hat, mit Vosmaer (Porifera p. 183) darin überein, dass „diese Behauptung auf einem Irrthum beruht".

Alle Zellenarten, mit Ausnahme der Cnidoblasten, welche bei den Epithelaria angetroffen werden, finden wir auch bei den Spongien. Nur sind hier alle, welche nicht die Oberfläche bekleiden, mesodermalen Ursprungs.

1. Indifferentes Bindegewebe.

Ich verstehe hierunter jenes Gewebe, welches keine andere Bestimmung zu haben scheint als die, einen gewissen Raum auszufüllen, und in welchem keine andern Zellen als stern- oder spindelförmige Bindegewebszellen vorkommen. Diese Zellen sind einer völlig structurlosen, leimartigen Substanz eingelagert, welche von den Autoren Parenchym oder Grundsubstanz genannt wird. Wir finden dieses Gewebe in allen Theilen des Schwammes. Es füllt die Zwischenräume zwischen den Organsystemen aus. O. Schmidt war der Ansicht, dass wir es hier mit einem Syncytium, einem Gewebe zu thun hätten, welches durch die Verschmelzung von Zellen entstanden wäre. Dieser Anschauung, welcher auch Carter und Andere beigetreten sind, steht F. E. Schulze's Theorie gegenüber. Nach

diesem Autor stellt unser Gewebe ein echtes Bindegewebe dar, das aus einem Product von Zellen besteht, in welchem die Zellen selber eingelagert sind. Es kann heute wohl kaum einem Zweifel unterliegen, dass diese Auffassung die richtige ist. Ich nenne desshalb auch die zwischen den Zellen liegende Substanz Intercellularsubstanz. Diese ist mit der Gallerte in dem Mesoderm der Epithelaria homolog. Das ganze Gewebe kann direct mit dem Gewebe im Innern des Schirms der Medusen, sowie mit dem gallertigen Gewebe des Nabelstranges der Säugethiere und mit andern ähnlichen Structuren verglichen werden. Die Zellen desselben erscheinen recht bildungsfähig und gehen allmählich in differenzirte Elemente über. Die aus langgestreckten, spindelförmigen Zellen zusammengesetzten Hüllen der Skeletfasern der Hornschwämme sowie die flachen, endothelartigen Elemente, welche bei gewissen Spongien die Höhlen auskleiden, in welchen die Geschlechtsstoffe reifen, erscheinen durch alle möglichen Uebergangsformen mit den gewöhnlichen sternförmigen Bindegewebszellen verbunden. Die Intercellularsubstanz, welche die Hauptmasse dieses indifferenten Bindegewebes bildet, ist bei verschiedenen Schwämmen sehr verschieden. Bei den Calcispongiae, den Hexactinellida, sowie bei gewissen Gruppen von Cornacuspongiae, vorzüglich den Macrocamerae unter den Hornschwämmen, erscheint dieselbe weich und hyalin. Bei den Chondrospongiae ist sie viel härter und erreicht in einzelnen Fällen, wie bei *Corticium*, die Consistenz des Rippenknorpels. Hier ist sie auch häufig hyalin, wie z. B. bei den Plakinidae. Bei den Halichondrinae ist die Intercellularsubstanz hyalin und mittelhart. Granulös und undurchsichtig erscheint sie vorzüglich bei den Geodidae, Spirastrellidae und Chondrosidae, unter den Chondrospongiae, wo sie hart ist, und bei den Microcamerae, unter den Hornschwämmen, wo sie weich ist.

Einlagerungen.

Abgesehen von den zelligen Einlagerungen und dem Skelet, finden wir in der Intercellularsubstanz vorzüglich Pigmentkörner eingelagert. Diffus ist die Intercellularsubstanz nur ausnahmsweise gefärbt, in der Regel findet sich der Farbstoff in Gestalt von wohlbegrenzten Pigmentkörnern, welche zuweilen in Zellen, zuweilen in der Intercellularsubstanz liegen. Die letztern interessiren uns hier. F. E. Schulze hat von *Aplysina* grosse gelbe Knollen beschrieben, welche durch die Einwirkung von Luft oder süssem Wasser in tief blaue Körper verwandelt werden und so das Blauwerden der sterbenden *Aplysina aërophoba* bewirken. Kleinere, ovale Pigmentkörner von verschiedenen Farben, welche jedoch verhältnissmässig unveränderlich sind, kommen nicht selten vor. In der Regel treffen wir jedoch die Pigmentkörner in den unten zu beschreibenden amöboiden Wanderzellen an. Die als Pigmentzellen von den Autoren beschriebenen Gebilde betrachte ich nur als Varietäten der letztern. Zuweilen sind der Intercellularsubstanz auch Fremdkörper eingelagert. Diese Einlagerungen erscheinen als Wirkung einer übertriebenen Entwicklung der Eigenschaft gewisser Hornschwämme, ihr Skelet aus verkitteten Fremdkörpern aufzubauen; sie werden unten in dem Abschnitt „Hornskelet“ besprochen werden.

2. Muskelsystem.

Angaben über Bewegungen im Körper erwachsener Spongien sind schon im grauen Alterthum von Aristoteles gemacht worden. Grant, Lieberkühn und Kölliker (Icones histologicae), vorzüglich aber F. E. Schulze haben diese Bewegungen ebenfalls beobachtet und auf die Contraction gewisser Zellen zurückgeführt, welche von dem letztern Autor contractile Faserzellen genannt werden. Es sind dies meist langgestreckte, spindelförmige Elemente, welche vorzüglich in der Umgebung der Hautporen angetroffen werden. Solche Zellen sind von mir auch in andern Theilen des Schwammkörpers aufgefunden worden, und Sollas (Spongefauna of Norway) hat ähnliche Gebilde in den Sphinkteren beschrieben, welche die Subdermalräume der Geodidae von den einführenden Kanälen trennen. Nach meinen Beobachtungen kommen solche contractile Zellen auch in jenen Membranen vor, welche in den grossen abführenden Kanälen gewisser Spongien ausgespannt sind und den Wasserstrom reguliren. Sie finden sich auch in den Poren-Sieben, die den Pseudogaster von *Dendrilla cavernosa* und anderen ähnlichen Schwämmen aussen abschliessen. Stränge spindelförmiger contractiler Zellen ziehen sich auch bei einzelnen Arten von der Haut herab in das Innere des Schwammes hinein. Die höchste Entwicklung erreicht dieses Muskelgewebe jedenfalls in der Oberhaut. Einzelne Zellen umgreifen die feinen Einströmungsporen, während andere zu kleinen Strängen vereint die Porensiebe durchsetzen. Mächtige Bündel spindelförmiger Muskelzellen strahlen von den erhobenen distalen Enden der Hornfasern aus, ziehen an den Seiten der Conuli herab und breiten sich in der Haut aus. Sie erreichen ihre höchste Entwicklung bei jenen Hornschwämmen, in deren Oberhaut Fremdkörper nur sehr spärlich eingelagert sind. Den mit einem Panzer von Fremdkörpern bekleideten Hornschwämmen sowie jenen Kalk- und Kieselschwämmen, deren Oberfläche durch ein besonderes Hautskelet verstärkt ist, fehlen diese Bündel. Die contractilen Elemente sind den oben beschriebenen Bindegewebszellen sehr ähnlich und bestehen aus ziemlich hyalinem Protoplasma und einem ovalen Kern. Das ganze Gebilde erscheint contractil. Muskelsubstanz ist nicht ausgeschieden. Deshalb, und weil seiner Zeit Sinneszellen bei Spongien nicht bekannt waren, hat F. E. Schulze diese Elemente nicht Muskelzellen nennen wollen, sondern hat den Namen „contractile Faserzellen“ für dieselben aufgestellt. Dass die oben angeführten Gebilde wirklich contractil sind, beweisen einerseits die bekannten Bewegungen der Membranen und Poren und andererseits die Lage dieser Organe. Ich bin geneigt, diese contractilen Zellen mit den glatten Muskelzellen der Epithelaria zu vergleichen, und nenne sie im Folgenden kurzweg glatte Muskelfasern. Mit dieser, schon von Claus aufgestellten Bezeichnung wird jetzt, da Sinneszellen bei den Spongien aufgefunden worden sind, wohl auch F. E. Schulze einverstanden sein.

Jedenfalls nehmen die glatten Muskelzellen der Spongien eine sehr tiefe Stufe der Entwicklung ein, welche sich in der Variabilität ihrer

Formen und vorzüglich in der Verschiedenheit der Zahl der Fortsätze derselben documentirt.

Besondere Berücksichtigung verdienen jene musculösen Membranen, welche ich bei *Euspongia canaliculata* beschrieben habe (Monograph Australian Sponges Part VI), und welche in ähnlicher Ausbildung auch bei anderen Cornacuspongiae vorkommen. Wir haben es hier namentlich mit Schwämmen zu thun, deren Körper aus zwei verschiedenen Theilen besteht: einem dichten, mit schmalen Canälen versorgten Theil, welcher die Hauptmasse des Schwammes bildet, und einem sehr lockeren, lacunösen Gewebe, welches rinnenartige Höhlen in dem dichten Gewebe ausfüllt. Diese Rinnen breiten sich auf der Oberfläche des Schwammes aus. Das engmaschige Skeletnetz dieser Spongien, welches sich gleichmässig in dem dichten Theile ausbreitet, fehlt in diesen Rinnen. Sie sind von einer zarten Membran bedeckt, welche glatt ist und natürlich keine Conuli besitzt. Die Oscula finden sich ausschliesslich in dieser Membran. Das lockere Füllgewebe der Rinnen wird von den dichten Theilen des Schwammes durch hochentwickelte Muskelmembranen getrennt. Diese tragen auf ihrem distalen Rande dort, wo sie dicht unterhalb der Oberfläche enden, einen Aufsatz von Ganglien und Sinneszellen. Sie selbst sind aus mehreren Schichten von spindelförmigen Muskelzellen gebildet, welche in einer zur Oberfläche senkrechten Richtung verlaufen. Diese Muskelzellen unterscheiden sich von den oben beschriebenen wesentlich dadurch, dass ihr Inhalt körnig und nicht hyalin erscheint. Die Körner sind derart regelmässig angeordnet, dass die Muskelzelle ein querstreifiges Aussehen gewinnt. Die Körner bestehen aus einer das Licht doppelt brechenden Substanz, und sind zu scheibenförmigen Gruppen vereint. Die Scheiben stehen in gleichen Abständen und durchsetzen die langgestreckte spindelförmige Zelle quer. Diese Anordnung ist jedoch nicht deutlich ausgesprochen, sondern nur angedeutet, öfters erscheinen die doppelbrechenden Körnchen recht regellos in der Zelle zerstreut. Wir haben hier jedenfalls ein viel höher ausgebildetes Mukelgewebe vor uns als in den oben angeführten Organen.

Alle diese Muskelzellen sind mesodermalen Ursprungs, und es erklärt dies wohl die grosse Differenz zwischen ihnen und den Muskeln der Epithelaria, welche entweder Epithelmuskelzellen sind oder sich aus solchen durch Herabrücken ins Subepithel entwickelt haben.

3. Amöboide Wanderzellen.

Diese Gebilde sind zuerst von F. E. Schulze genauer studirt worden. Es sind Zellen, welche, wie der Name sagt, amöben-ähnlich sind. Sie erscheinen stets als grosse, unregelmässig gestaltete Elemente, mit lappenförmigen Fortsätzen. Sie bestehen aus dichtem, körnigem Protoplasma. Der Kern ist gross und kugelig. Im Leben sind sie beweglich, verändern ihre Gestalt fortwährend und kriechen in der mesodermalen Intercellularsubstanz umher. In Präparaten erscheinen sie häufig blasenförmig aufgetrieben. Diese Gestalt ist auf die Wirkung der Reagentien zurückzuführen. Die Wanderzellen sind im Körper des Schwammes keineswegs gleichmässig vertheilt. Nach meinen

Beobachtungen häufen sie sich vorzüglich in der Umgebung der Subdermalräume an, wo sie öfters ausgedehnte continuirliche Zellenschichten bilden.

Ueber ihre Function lässt sich sagen, dass sie Carminkörnchen aufnehmen, wenn sich solche in dem Wasser befinden, welches die Kanäle des Schwammes durchströmt. Bemerkenswerth ist ihre Aehnlichkeit mit den Jugendstadien der Eizellen der *Spongilla*, welche von Lieberkühn beobachtet worden sind. In der That scheint es ziemlich sicher zu sein (Lendenfeld, Poléajeff, Vosmaer), dass sowohl die Eier wie auch die Spermaballen bei allen Spongien aus diesen Elementen hervorgehen. Ich war früher geneigt, den Wanderzellen vorzüglich eine verdauende Thätigkeit zuzuschreiben, und habe angenommen, dass dieselbe intracellulär in ihnen stattfände. Diese Annahme steht im Einklang mit den Beobachtungen von Metschnikoff, Claus u. A. Die neueren Arbeiten Metschnikoff's über die Function ähnlicher Gebilde bei verschiedenen niedern Seethieren, sowie die auffallende physiologische und morphologische Aehnlichkeit dieser Elemente mit weissen Blutkörperchen scheint mir jedoch der obigen Auffassung nicht günstig. Es liegt nahe anzunehmen, dass sie zum Theil, wie die weissen Blutkörperchen, die Function haben, sich in der Umgebung von Eindringlingen, oder an verletzten Stellen, anzusammeln und den von anderen Zellen auszuführenden Regenerations- und Heilungsprocess einzuleiten und zu decken. Gestalt und Bewegungsweise thun den embryonalen Character dieser Zellen dar, und sie ähneln in der That jenen Zellen, welche früh von den Epithelien der Larve sich lösen und die structurlose mesodermale Gallerte bevölkern.

Aus ihnen entstehen ausser den Geschlechtsproducten wohl auch die Hautdrüsen und diejenigen Zellen, welche das Skelet aufbauen. Während nun ein grosser Theil der sich stets nach Amöbenart durch Theilung vermehrenden Wanderzellen in dieser Weise verwerthet wird, so behalten immer noch welche ihren ursprünglichen Character bei. Ob wir es nun hier mit eigenen Elementen zu thun haben oder nur mit Entwicklungsstadien der oben erwähnten Zellen, lässt sich schwer sagen. Ich neige mich der erstern Anschauung zu und glaube, dass es im Schwammkörper Wanderzellen giebt, die sich nicht in andere Elemente umwandeln und zeitlebens einer Function vorstehen, welche mit jener der weissen Blutkörperchen verglichen werden kann.

4. Hautdrüsen.

Merejskowsky hat birnförmige Elemente bei *Halisarca* beschrieben, welche er als Hautdrüsen auffasste. Ich habe ähnliche Elemente bei sehr vielen Spongien beobachtet. Es sind kugelige Zellen, welche dicht unterhalb der äusseren Oberfläche liegen und zuweilen auch in der Wand der einführenden Kanäle eine Strecke weit herabreichen. Sie sind durch Fortsätze mit dem Plattenepithel verbunden. Das Protoplasma ist dicht und körnig, der Kern gross und kugelig. Im mikrochemischen Verhalten gleichen sie den Wanderzellen und den Spongoblasten; wie diese nehmen sie Farbstoffe sehr leicht auf.

Öfters erscheint, wie schon Kölliker beobachtete, das Plattenepithel der Spongien durch eine structurlose Cuticula ersetzt. Diese Cuticula ist das erstarrte Secret dieser Zellen. Wird der Schwamm schädlichen Einflüssen ausgesetzt, dann scheiden diese Drüsen ein schleimiges Secret ab. Dasselbe wird durch jene Fortsätze ergossen, mit welchen diese Zellen an die untere Fläche des ectodermalen Plattenepithels geheftet sind. Das Secret breitet sich unterhalb der Epithelschicht aus und hebt diese von dem Schwammkörper ab. Das Epithel geht dabei natürlich zu Grunde und erscheint dann durch eine Cuticula ersetzt, wie dies Kölliker beschreibt. Eine solche Cuticula bildet sich jedoch nur an der Luft durch Erstarren des Secrets, im Wasser bleibt dasselbe schleimig und bildet eine dichte schützende Masse, an solchen Stellen, wo der Schwamm verletzt wurde. Dieser Schleim ist direct mit dem Harz vergleichbar, welches von der Rinde entblösste Theile der Baumstämme vor schädlichen Einflüssen in erster Linie schützt. Ob diese Drüsenzellen unter gewöhnlichen Umständen thätig sind, erscheint sehr zweifelhaft. Frische und gesunde Schwämme haben nie eine schleimige Oberfläche. Die Masse von Schleim, welche einige Spongien, besonders *Dendrilla*-Arten, erzeugen können, ist eine sehr bedeutende (Lendenfeld).

5. Kalkskelet.

Das Skelet der Kalkschwämme besteht aus Nadeln, welche stets sehr einfach geformt sind. Eine solche Variation, wie wir sie bei den Kieselnadeln antreffen, findet sich hier nicht. Die Kalknadeln sind entweder stabförmig, an einem oder beiden Enden zugespitzt, dreistrahlig oder vierstrahlig. Diese Formen gehen vielfach in einander über. Zuweilen sind einzelne Theile der Nadeln stachelig. Im feinern Bau unterscheiden sich diese Nadeln von einander nicht. Sie bestehen aus einem Axenfaden, welcher von concentrischen Lagen kohlensauren Kalkes umschlossen wird. Zwischen diesen Lagen sollen sehr dünne Schichten einer Substanz vorkommen, welche der Substanz des Axenfadens ähnlich ist, und von Haeckel Spiculin genannt wurde (Bowerbank, Schmidt, Vosmaer). Kölliker hat die Existenz dieser organischen Zwischenschichten bezweifelt. Meine Untersuchungen haben dargethan, dass die Nadeln aus radialen Pyramiden oder keilförmigen Stücken bestehen, welche mit der Basis der Aussenfläche aufsitzen, und deren Spitzen an den Axenfaden stossen. Wenn man nämlich Kalkschwämme mit Goldchloridkalium behandelt, so zerfallen die Nadeln mehr oder weniger in solche pyramidenförmige Theile oder lassen doch wenigstens eine Radialstreifung erkennen. Nach Metschnikoff entwickeln sich die Nadeln innerhalb gewisser Zellen, welche Calcoblasten genannt werden. Weiter entwickelte Nadeln liegen nicht frei in der Intercellularsubstanz, sondern erscheinen (Lendenfeld) von einer Scheide umschlossen, welche aus sehr flachen Zellen besteht. Diesen Zellen der Spiculumscheide kommt wohl die Function zu, kohlensauren Kalk in fester Form niederzuschlagen und in dieser Weise die Nadel zu vergrössern. Fertige Nadeln, ob sie nun in der Intercellularsubstanz liegen oder frei über die Oberfläche vorragen, sind stets mit einer feinen Membran be-

kleidet. Es scheint, dass die, innerhalb von Zellen ursprünglich angelegten Kalknadeln späterhin durch Apposition wachsen, indem die Zellen der Scheide so lange Kalk auf die Oberfläche der Nadel niederschlagen, bis sie ihre volle Grösse erreicht hat. Die Schichtung, welche in der Substanz der Nadel auftritt, ist demnach darauf zurückzuführen, dass die Scheidenzellen nicht immer die gleiche Substanz produciren. Der Kalk, den sie abscheiden, ist mit etwas organischer Substanz vermengt, und die Schichtung mag wohl darauf zurückzuführen sein, dass das Verhältniss der organischen zur Kalksubstanz öfters abgeändert wird. Wenn ich nun auch nicht darin mit Kölliker übereinstimme, dass die ganze Nadel mit Ausnahme des Axenfadens aus einer homogenen Masse reinen kohlensauren Kalkes besteht, so bin ich doch ebensowenig geneigt, die Anschauung jener zu theilen, welche meinen, dass in der Nadel abwechselnd scharf geschiedene Schichten von Kalk und organischer Substanz vorkommen.

Das Skelet der Kalkschwämme, welches aus diesen Elementen aufgebaut ist, erscheint stets locker, indem die einzelnen Nadeln nie durch secundäre Cementbildung zu einem zusammenhängenden Skelet vereinigt werden, wie wir es bei den Cornacuspongiae beobachten.

6. Kieselskelet.

Wir können annehmen, dass alle Schwämme, mit Ausnahme der Kalkschwämme, von solchen Formen abstammen, die ein Skelet besassen, welches aus Kieselnadeln bestand. Im Laufe der Entwicklung haben sich sehr viele verschiedene Formen von Kieselnadeln entwickelt. Häufig sind diese durch einen Spongin - Cement zu einem zusammenhängenden Skelet vereinigt worden. Bei den Chalineen erscheinen die Kieselnadeln mehr oder weniger rückgebildet, während die eigentliche Stützfunction immermehr dem Spongin-Cement zufällt. Bei den Hornschwämmen endlich sind die Kieselnadeln im Stützskelet ganz verloren gegangen. Auch bei einigen andern Kieselschwämmen erscheint das Skelet rudimentär, es führen nämlich Formen mit unzusammenhängenden Kiesel - Morgensternen (*Chondrilla*) von den Tethyen zu den skeletlosen Chondrosien hin, während *Plakina* den Uebergang von den Tetractinelliden zu der skeletlosen *Oscarella* vermittelt.

Alle diese Schwämme sind entweder Kieselschwämme oder stammen doch von solchen ab. Ich vereinige sie deshalb unter dem Namen Silicea, welcher mit Non-calcarea (Grant, Vosmaer et Auctorum) synonym ist.

Da die Axen- respective Strahlen-Zahl der Kieselnadeln bei verwandten Formen stets die gleiche ist und Verschiedenheiten in der Grundform der Nadeln mit anderen morphologischen Differenzen Hand in Hand gehen, so bieten die Nadeln ein Mittel, um die Verwandtschaftsverhältnisse der Silicea zu erkennen. Man hat auch deshalb dieselben in die drei Gruppen Hexactinellida, Tetractinellida und Monaxonida getheilt (Zittel, Marshall u. a.). Freilich habe ich mich genöthigt gesehen, dieses System theilweise umzugestalten, und die Tetractinellida mit den Monaxonida den Hornschwämmen und skeletlosen Schwämmen vereint nach andern

Principien einzutheilen. Ich befinde mich hierbei grösstentheils (mit Ausnahme der Einreihung der skeletlosen Formen) im Einverständniss mit Vosmaer.

Nach den Axen lassen sich vier Formenreihen von Kieselnadeln unterscheiden: Anaxonia, Monaxonia, Triaxonia und Tetraxonia. Ich will diese gesondert besprechen.

Die Anaxonia sind Kieselgebilde, in welchen sich bestimmte Axen nicht unterscheiden lassen. Sie besitzen eine grosse und wechselnde Anzahl gleich entwickelter Strahlen, die von einem Mittelpunkte abgehen. Die Grundform ist der vielstrahlige Stern (Oxyaster). Durch Verdickung der Strahlen und Verschmelzung derselben an der Basis bildet sich hieraus der für die Chondrillen characteristische Morgenstern (Euaster). Die gewöhnlichen Sterne, theils mit glatten und theils mit dornigen Strahlen, kommen bei *Stelletta*, *Tethya* und vielen andern Formen vor. Wenn die Strahlen vollständig verschmelzen, so bilden sich solide Kieselkugeln (Sphaeraster), wie sie in dem harten Panzer der Geodidae angetroffen werden.

Zuweilen wird die Gestalt des Sternes unregelmässig, indem sich derselbe in die Länge zieht, so dass ein kurzer dicker, gekrümmter Stab entsteht, von dessen Oberfläche kurze, dicke Stacheln abstehen (Spiraster). Diese Form kommt bei den Spirastrellidae, *Raphyrus* Bowerbank, *Papillina* O. Schmidt und *Spirastrella* Ridley, vor.

Diese Nadeln können die Stacheln verlieren und erscheinen dann glatt (Spirula) wie bei *Spiretta*, oder aber sie krümmen sich regelmässig und bilden einen Halbkreis oder einen geschlossenen Ring (Corona) wie bei *Suberocorona*.

Die Monaxonia oder einaxigen Nadeln sind entweder einfach stabförmig oder gekrümmt, mit unregelmässigen Anhängen. Die Stäbe sind diact oder monact. Die ersteren sind entweder an beiden Enden scharf zugespitzt und spindelförmig (Oxyus); oder cylindrisch und plötzlich terminal zugeschärft (Oxystrongylus); oder cylindrisch und an beiden Enden abgerundet (Strongylus), oder endlich an beiden Enden geknöpft (Tylotus). Die monacten Formen sind entweder einfach stiftförmige Stumpfspitzer (Stylus) oder es ist das stumpfe Ende knopfartig verdickt (Tylostylus). Alle diese Formen kommen vorzüglich im Stützskelet vor und heissen Stütznadeln oder Megasclera.

Die unregelmässigen monaxonen Nadeln sind sehr verschieden gestaltet: sie können Doppelanker mit gleichen (Isochelae) oder ungleichen (Anisochelae) Enden sein, oder doppelt gekrümmte Haken (Sigmata), oder einfach gekrümmte Bogen mit geraden Enden (Toxius), oder endlich getheilte Doppelhaken (Diankistra). Alle diese Formen kommen stets im Fleisch zerstreut vor und heissen Fleischnadeln oder Microsclera.

Anker kommen nur bei einigen Cornacuspongiae vor. Die Tylostyla sind characteristisch für die monaxonen Chondrospongiae.

In der Regel bildet sich je eine solche Nadel in einer Zelle. Zuweilen entstehen in einer Zelle zugleich zahlreiche zarte Nadeln, die dann Dragmata genannt werden.

Die Triaxonia sind Nadeln mit drei, sich unter rechten Winkeln schneidenden Axen, welche den Axen des regulären Krystallsystems ent-

sprechen. Die drei Axen erscheinen sehr häufig nicht gleichwerthig. Zwei sind als Nebenaxen anzusehen, bilden Diagonalen eines Quadrates und erscheinen durch vier gleiche Strahlen verkörpert. Die zwei andern Strahlen, welche in der dritten, der Hauptaxe liegen, sind öfters untereinander und von den übrigen vier Strahlen verschieden. Die Strahlen können entweder glatt, allmählich oder plötzlich zugespitzt sein, oder sie tragen Dornen, Schuppen oder gezackte Querscheiben in regelmässigen Abständen (Discohexacte). Häufig sind die Enden der Strahlen verzweigt (z. B. Floricome). Es können sich die Strahlen derart verkürzen, dass die Zweige allein übrig bleiben. Der Axenfaden entsendet niemals Zweige in die Stacheln oder Aststrahlen. Eine Krümmung der Hauptstrahlen führt zur Bildung der Floricome und anderer Formen. Wenn einer der Strahlen der Hauptaxe ganz verkümmert, entsteht ein fünfstrahliges Gebilde (Pentact). In der Regel ist dann der andere Strahl der Hauptaxe besonders entwickelt. Wenn derselbe schuppenartig sich deckende Zacken trägt, entsteht der merkwürdige Pinulus. Zuweilen trägt der lange Strahl der Hauptaxe mehrere, gewöhnlich vier nach auswärts gerichtete Zinken (Scopulae). Wenn beide Strahlen der Hauptaxe verkümmern, kommen einfach kreuzförmige Nadeln zu Stande, wie sie bei *Hyalonema* und bei den Euplectellidae angetroffen werden (Tetracte). Durch Verkümmerung anderer Strahlen endlich bilden sich unregelmässige Tetracte. Durch weitere Verkümmerung von Strahlen entstehen die Triacte und Diacte. Wenn endlich fünf von den sechs Strahlen verschwinden, kommt ein Monact zu Stande. Die Stabnadeln tragen zuweilen an jedem Ende eine Scheibe (Amphidisk), oder sie sind in ihrer ganzen Länge mit Haken besetzt (Uncinate). Zuweilen finden sich diese Haken nur am Ende, wodurch die ankerförmigen Nadeln zu Stande kommen. (Diese Darstellung ist F. E. Schulze's vorläufigem Bericht über Hexactinelliden entnommen.) Die Triaxonen oder hexactinelliden Nadeln kommen ausschliesslich in der Ordnung Hexactinellida vor.

Die Tetraxonia sind Nadeln mit vier Axen und vier Strahlen (Tetracte). Diese gehen durch Verkümmerung eines oder zweier Strahlen besonders bei den Plakiniden in Triacte oder Diacte über. Oefters erscheinen drei Strahlen ähnlich und gleichwerthig, mit ihren Spitzen ein gleichseitiges Dreieck bildend, während der vierte Strahl besonders differenzirt, länger oder kürzer ist. Zuweilen ist jedoch einer von diesen drei Basalstrahlen verschieden, und es kommt dann eine bilaterale Gestalt zu Stande. Die Basalstrahlen sind zuweilen dichotom verzweigt. Sie können sich in einer Ebene senkrecht zum Hauptstrahl ausdehnen, von demselben sich abwenden oder sich dem Hauptstrahle hakenförmig zuneigen.

Zuweilen sind diese Nadeln sehr unregelmässig, mit knotigen, gekrümmten oder verzweigten Strahlen. Diese bilden die characteristischen Skeletelemente der Lithistina.

Tetraxone Nadeln und ihre drei- und zweistrahligen Abkömmlinge kommen ausschliesslich bei der Gruppe Tetraxonia der Chondrospongiae vor.

Während nun bei den Hexactinellida Pentacte, Tetracte, Triacte, Diacte und Monacte aus den triaxonen Nadeln hervorgehen, ist es nicht ganz sicher (Dendy und Ridley), dass die monaxonen Nadeln der Chon-

drospongiae sich aus den tetraxonen entwickelt haben. Ich halte jedoch auch dieses für wahrscheinlich und glaube, dass die Tylostyla in ihrem Endknopf ein Rudiment der Basalstrahlen der tetraxonen Nadeln besitzen. Uebergänge zwischen diesen und den tetraxonen Nadeln mit langem Hauptstrahl sind häufig. Ich habe bei einigen australischen Spongien, welche ich zu dem Genus *Tethyopsilla* vereinige, solche Bildungen gefunden. *Tethyopsilla* ist eine Tethye. An den distalen Enden einiger der über die Oberfläche vorragenden Nadeln der radialen Bündel sitzen drei kleine Nebenstrahlen. Die monaxonen Nadeln der Chondrospongiae dürften aus tetraxonen in der Weise hervorgegangen sein, dass sich ein Strahl stark entwickelte, während die anderen drei rückgebildet wurden. Diese Nadeln erscheinen deshalb als monacte.

In ganz anderer Weise haben sich die monaxonen Nadeln der Cornacuspongiae entwickelt. Diese stammen von regulären Tetraxonen ab. Ein Strahl wurde zuerst rückgebildet, und so bildeten sich reguläre Triacte. Diese wurden durch Verkürzung eines der Strahlen bilateral symmetrisch. Schliesslich schwand der differenzirte Strahl und das monaxone Gebilde war fertig. Diese Nadeln sind diact. Bei den Plakinidae finden wir kontinuirliche Reihen solcher Uebergänge von tetraxonen zu monaxonen Nadeln. Die Fleischnadeln, mit Ausnahme der Sterne und ihrer Derivate, sind umgebildete Monaxone. Die verschiedenen Formen derselben werden durch zahlreiche Uebergänge verbunden. Nur die für die Familie der Desmacidonidae characteristischen Anker (Chelae) bilden eine wohlumschriebene Gruppe.

Die oben mehrfach erwähnten Axenfäden sind feine Stränge organischer Substanz, welche von concentrischen Schichten eines an Kieselsäure sehr reichen Körpers umschlossen werden. Der Procentsatz der Kieselsäure scheint ein wechselnder zu sein. Im Verhältniss zu demselben steht die Resistenz der Nadeln gegen Reagentien und ihre Härte. Wie die Kalknadeln entstehen auch diese Kieselgebilde ursprünglich im Innern von Zellen und wachsen später durch Apposition.

Bei gewissen Hexactinellida werden die Nadeln durch einen Kieselcement zu einem zusammenhängenden Skelete verbunden. Dieses muss als ein Ausscheidungsproduct gewisser Drüsenzellen — Silicoblasten — angesehen werden. Ueber den feinern Bau dieser hypothetischen Drüsen ist nichts bekannt.

7. Nadel-Nomenclatur.

Die Nadeln der Spongien sind von den älteren Autoren in mannigfacher Weise benannt worden. Diese von einander abweichenden und nicht nach einem einheitlichen Principe ausgeführten Nomenclaturen haben sich als gänzlich unbrauchbar erwiesen. Vosmaer (Porifera, u. a. O.) hat den Versuch gemacht, die Nadelformen durch Abkürzungen und Zeichen zu benennen. Seine Nomenclatur ist eine theilweise recht praktische, liess aber dennoch, besonders bei den Hexactinelliden-Nadeln, viel zu wünschen übrig. Obwohl ich selber Vosmaer's Nomenclatur angewendet habe, so muss ich dieselbe jetzt doch aus dem Grunde aufgeben, weil sie von den meisten andren Spongiologen nicht benutzt wurde.

F. E. Schulze (Challenger-Hexactinellida), Sollas (Challenger-Tetraxonia) und Ridley u. Dendy (Challenger-Monaxinda) haben eine andre Nomenclatur benützt. Ich adoptire dieselbe und kann mittheilen, dass Ridley, Dendy und ich dieselbe, was die monaxonen und anaxonen Nadeln anbelangt, gemeinsam aufgestellt haben. Unsren Berathungen wohnte theilweise Sollas bei, dessen Tetraxonen-Nomenclatur adoptirt werden soll. Natürlich nehmen wir F. E. Schulze's Benennungen der Hexactinelliden-Nadeln unverändert an.

Ich lasse hier diese Nomenclatur folgen.

Ich theile die Nadeln je nach ihrer chemischen Zusammensetzung, wie die Spongien selber, in die beiden Gruppen Calcarea und Silicea, und weiter nach der Gestaltung ihrer Axen in die Gruppen Anaxonia, Triaxonia, Tetraxonia und Monaxonia (Proc. Zool. Soc. für 1886, Heft 4).

I. Gruppe: Calcarea.

Nadeln, welche vorzüglich aus kohlensaurem Kalk bestehen.

1. Monaxonia.

Mit einer Axe. Stabförmig (z. B. *Sycandra*).

2. Triaxonia.

Mit drei Axen. Dreistrahlig. Durch Verkümmerung eines der Strahlen kann aus diesen ein geknickter Stab mit zwei Axen entstehen. Ich subsumire diese zweistrahligen Nadeln, die selten sind, den Triaxonia (z. B. *Ascetta*).

3. Tetraxonia.

Mit vier Axen und vier Strahlen. Die Spitzen liegen in den Ecken einer dreiseitigen Pyramide. Oefters sind drei Axen oder Strahlen gleich lang, während der vierte entweder kürzer oder länger ist. Häufig sind nur zwei Strahlen gleich und die Nadel ist dann bilateral symmetrisch (z. B. *Sycandra*).

II. Gruppe: Silicea.

Nadeln, welche vorzüglich aus Kieselsäure bestehen.

1. Anaxonia.

Ohne ausgesprochene Axen mit einer grossen und wechselnden Zahl kurzer Strahlen. Folgende acht Formen können unterschieden werden:

A. Regularia.

Alle Strahlen gehen von einem Punkte aus.

1. Oxyaster.

Sternförmig, mit langen, schlanken, zugespitzten Strahlen (z. B. *Stelletta*) = *st*, Vosmaer.

2. Euaster.

Mit dicken, gespitzten, conischen Strahlen (z. B. *Chondrilla*) = *gl. st*, Vosmaer.

3. Sphaeraster.

Die Strahlen verschmelzen und bilden eine solide Kugel (z. B. *Geodia*) = *gl*, Vosmaer.

B. Irregularia.

Die Strahlen gehen von einer einfach gekrümmten, ringförmigen oder spiraligen Axe aus.

4. Spiraster.

Eine dicke, kurze, spiralige Axe mit dicken und starken Dornen (z. B. *Raphyrus*) = st^2, Vosmaer.

5. Corona.

Ein stachliger Ring oder Halbkreis (z. B. *Suberocorona*). ? (Vielleicht ein Radiolariengehäuse).

6. Spirula.

Eine Spirale ohne Dornen (z. B. *Spiretta*).

7. Discaster.

Ein Stab mit Querscheiben (z. B. *Latrunculia*).

8. Amphiaster.

Ein Stab mit Endscheiben (z. B. *Meyenia*).

Diese Nadeln sind stets Fleischnadeln oder Microsclera.

2. Monaxonia.

Mit einer geraden oder gekrümmten Axe, stabförmig, zuweilen mit lamellösen Anhängen.

A. Megasclera.

Grössere einfache Nadeln des Stützskelets.

1. Strongylus.

Ein cylindrischer Stab, welcher an beiden Enden abgerundet ist (z. B. *Uruguaga*) = tr^2, Vosmaer.

2. Oxystrongylus.

Ein cylindrischer Stab, der an beiden Enden plötzlich zugespitzt ist (z. B. *Pachychalina*).

3. Oxyus.

Eine allmählich zugespitzte, spindelförmige Nadel (z. B. *Spongilla*) = *ac*, *ac*, und ac^2, VOSMAER.

4. Tylotus.

Ein cylindrischer Stab mit einer knopfartigen Verdickung an jedem Ende (z. B. *Crella*) = tr^{02}, VOSMAER.

5. Tylostylus.

Ein cylindrischer Stab, welcher an einem Ende zugespitzt und an dem anderen Ende geknöpft ist (z. B. *Tethya*) = tr^0 *ac*, VOSMAER.

6. Stylus.

Ein cylindrischer Stab, welcher an einem Ende spitz und am andern stumpf ist (z. B. *Suberites*) = tr. ac, VOSMAER.

B. Microsclera.

Kleinere Nadeln, welche der Grundsubstanz eingestreut sind — Fleischnadeln.

7. Toxyus.

In der Mitte gebogen, die beiden Enden eine gerade Linie bildend: --⌒-- (z. B. *Toxochalina*) = ∧, VOSMAER. Wenn in Büscheln: Toxodragmata.

8. Sigmata.

S-förmig, doppelt gekrümmt, so dass sie nicht in einer Ebene zu liegen kommen. (z. B. *Gelliodes*) = ∼, VOSMAER. Wenn in Büscheln: Sigmadragmata.

9. Isochelae.

Doppelanker mit gleichen Enden (z. B. *Desmacidon*) = anc^2, VOSMAER.

10. Anisochelae.

Doppelanker mit ungleichen Enden (z. B. *Esperella* = *anc anc*, VOSMAER.

11. Diankistra.

Ein Stab mit je einem Haken an beiden Enden in der Mitte durch einen Einschnitt getheilt (z. B. *Vomerula*) = ∞ VOSMAER.

12. Bipoculi.

Ein Stab mit einem becherförmigen Ansatz an jedem Ende (z. B. *Iophon*).

13. Raphides.

Feine glatte Nadeln. Wenn in Büscheln Trichodragmata.

3. Triaxonia.

Nadeln mit drei Axen und sechs Strahlen und ihre Abkömmlinge (nach F. E. SCHULZE l. c. Vorläufiger Bericht über Challenger-Hexactinelliden).

1. Oxyhexacte.

Mit sechs zugespitzten Strahlen, deren Spitzen die Ecken einer viereckigen Doppelpyramide bilden.

2. Pentacte.

Ein Strahl rudimentär. Die Spitzen der fünf Strahlen bilden die Ecken einer einfachen vierseitigen Pyramide.

3. Tetracte.

Zwei Strahlen rudimentär, die Kanten einer vierseitigen Pyramide vorstellend.

4. Diacte.

Vier Strahlen rudimentär, nur zwei Strahlen bleiben übrig, welche eine stabförmige Nadel bilden.

5. Monacte.

Fünf Strahlen rudimentär — Stylus.

6. Hexaster.

Ein Stern mit sechs, gewöhnlich gleichen Strahlen.

a. Oxyhexaster.

Strahlen zugespitzt.

b. Discohexaster.

Die Strahlen endigen mit Endscheiben.

c. Floricome.

Die Strahlen endigen mit je einem Büschel von sechs gekrümmten Zweigen.

d. Graphiohexaster.

Die Strahlen sind stark gekrümmt.

e. Plumicone.

Die Strahlen sind stark verzweigt und die Zweige gekrümmt.

7. Pinuli.

Hexact oder Pentact, einer der Strahlen ist besonders entwickelt und mit runden Scheiben oder Schuppen ausgestattet. Der entgegengesetzte Strahl ist glatt oder fehlt ganz. Die andern vier sind gleich (tangential).

8. Scopulae.

Gabel- oder besenförmige Nadeln.

9. Amphidiske.

Ein Stab mit einer schirmförmigen Scheibe an jeden Ende.

10. Uncinatae.

Ein Stab mit Widerhaken.

11. Clavulae.

Ein Stab an einem Ende zugespitzt, an dem anderen knopf- oder schirmförmig verdickt.

4. Tetraxonia.

Mit vier Axen und vier einfachen oder verzweigten Strahlen und ihre Abkömmlinge. Die Spitzen der Strahlen bilden die Ecken einer dreiseitigen Pyramide.

(Eine vollständige Nomenclatur dieser Nadeln lässt sich noch nicht geben, da Sollas, Preliminary report on Challenger-Tetraxonia, seine Namen nicht definirt hat.)

I. Gruppe: Irregularia.

Mit unregelmässigen, gekrümmten, oft verzweigten Strahlen — Lithistida.

II. Gruppe Regularia.

Von regelmässig symmetrischer Form.

1. Tetradina.

Mit vier einfachen oder verzweigten Strahlen — hierher Vosmaer's: *ta*; *M ta* $\varphi > 90^0$; *M ta* $\varphi < 90^0$; *M ta* $\varphi = 90^0$; *M ta d bif.*

2. Trianina.

Mit drei Strahlen, — Vosmaer's: *ta* $[M = o]$. (Diese sind durch zahlreiche Uebergänge sowohl mit vier- wie mit zweistrahligen Nadeln bei den Plakinidae verbunden.)

Man unterscheidet die Nadeln je nach ihrer Grösse, Function und Lage in:

1. Stütznadeln oder Megasclera,

welche das Stützskelet bilden und meistens bündelweise angeordnet sind, und in:

2. Fleischnadeln oder Microsclera.

welche in der Grundsubstanz zerstreut sind, eine defensive Function haben und sich meistens durch ihre Kleinheit vor den Megasclera auszeichnen.

Die Hexactinelliden-Nadeln werden von F. E. Schulze (l. c.), je nach ihrer Lage, folgendermaassen eingetheilt:

Autodermalia. In der äusseren Oberfläche mit eingebettetem Proximal- und freiem differenzirtem Distalstrahl.

Autogastralia. In der Gastralwand, mit eingebettetem centrifugalem und freiem differenzirtem, centripetalem Strahl.

Basalia. Nadeln des Wurzelschopfs.

Comitalia. Schmächtige, den Principalia anliegende Nadeln.

Epidermalia. In der äusseren Oberfläche mit differenzirtem freiem distalem Strahle, pentact ohne Proximalstrahl.

Epigastralia. In der Gastralwand mit differenzirtem freiem centripetalem Strahle, pentact ohne Centrifugalstrahl.

Hypodermalia. Nadeln der äusseren Oberfläche, pentact mit differenzirtem eingebettetem proximalem und ohne freien distalen Strahl.

Hypogastralia. Nadeln der Magenwand, pentact mit differenzirtem eingebettetem Centrifugalstrahl, ohne freien Centripetalstrahl.

Marginalia. Nadeln des Osculum-Kragens.

Parenchymalia. Nadeln im Innern.

Pleuralia. Nadeln mit langen weit vorragenden Strahlen, in der Oberfläche.

Principalia. Nadeln, welche das Stützskelet zusammensetzen.

8. Horn- und Kieselhornskelet.

Bei den Cornacuspongiae erscheinen, wie oben erwähnt wurde, die Kieselnadeln durch einen Cement mit einander zu einem zusammenhängenden Skelete verbunden. Bei den Renieren, Halichondrien u. s. w. ist die Masse dieser Kittsubstanz eine sehr unbedeutende. Bei den Chalinidae und Desmacidonidae nehmen die Nadeln des Stützskeletes an Grösse und Anzahl ab und erscheinen mehr oder weniger durch den sich mächtiger entwickelnden Spongin-Cement ersetzt. Bei den Hornschwämmen endlich sind die Kieselnadeln im Stützskelet ganz geschwunden und dasselbe besteht aus Spongin, einer Substanz, welche mit der Kittsubstanz des Halichondrienskelets übereinstimmt. In demselben können Fremdkörper eingebettet sein.

Das Spongin verschiedener Cornacuspongiae ist nicht immer ganz gleich. Nach Ridley und Vosmaer erscheint es im polarisirten Lichte zuweilen doppelbrechend und zuweilen einfach brechend. Nach meiner Erfahrung handelt es sich hierbei nicht sowohl um chemische Unterschiede als um Verschiedenheiten in der feinern Structur der Sponginfasern. Die Farbe des Spongins schwankt sehr. Die Kittsubstanz vieler Halichondriae ist hyalin und farblos. Die Hornfasern der Spongelidae erscheinen lichtgelb und durchsichtig. Bei vielen Clathrien und bei den Spongidae ist das Spongin hellbraun. Bei den Aplysillidae schwankt die Farbe zwischen licht-orangegelb und kohlschwarz. In der Regel erscheint das Spongin trockener Schwammskelete dunkler gefärbt als in lebenden Schwämmen oder in Spirituspräparaten. Das Spongin ist sehr zähe und elastisch. Es gleicht in dieser Hinsicht der Seide. Die Tinctionsfähigkeit hängt theilweise von dem Alter der Skelettheile ab und ist theilweise auch je nach der Schwammspecies verschieden. Am intensivsten färbt sich das Spongin der Keratosa macrocamerae. Die chemische Zusammensetzung des Spongins ist nach Krukenberg $C_{30} H_{46} N_9 O_{13}$, und es ähnelt somit dem Chitin, Conchiolin und Cornein. Von Säuren wird das Spongin vorzüglich beim Kochen aufgelöst. Nach Posselt zersetzt es sich beim Erhitzen an der Luft, ohne vorher kleberig zu werden. Nach meinen eigenen Untersuchungen wird es jedoch in überhitztem Wasser (200^0) weich und schweissbar.

Das Spongin erscheint geschichtet. Es umgiebt in Gestalt concentrischer Lagen von verschiedenem Lichtbrechungsvermögen die Nadelbündel der Halichondriae oder den Axenfaden oder Markcylinder der Hornschwämme. Diese Schichtung ist bei den Ceratosa macrocamerae viel auffallender als bei anderen Cornacuspongiae.

F. E. Schulze (Die Familie der Spongidae) hat Drüsenzellen aufge-

funden, welche das Spongin secerniren. Solche Zellen sind später von mir und POLÉJAEFF bei einer Reihe von Cornacuspongiae beobachtet worden. Soweit unsere gegenwärtige Erfahrung reicht, scheint es, dass diese Elemente in allen Schwämmen ziemlich ähnlich sind. Wir haben es nämlich mit birnförmigen Elementen zu thun, welche den oben beschriebenen Hautdrüsen sehr ähnlich sind. Das Protoplasma ist dicht und körnig, der Kern gross und sphärisch. Die Zellen sitzen mit ihrem schlanken Stiele der Oberfläche der Faser auf. Ziemlich dicht stehend bilden sie einen mehr oder weniger continuirlichen Mantel, welcher die Skeletfasern bekleidet. Diese Zellen wurden von F. E. SCHULZE Spongoblasten genannt. Sie kommen keineswegs überall auf der Oberfläche der Skeletfasern vor, sondern finden sich nur dort, wo die Fasern noch wachsen. Sie verschwinden, wenn dieselben ihre volle Dicke erreicht haben.

Die Skelete verschiedener Cornacuspongiae sind recht abweichend gebaut. Wir können sechs verschiedene Skeletarten unterscheiden: das nadelführende Skelet der Halichondrinae; das stachlige Skelet der Clathrien; das solide, netzförmige Skelet der Spongidae und Spongelidae; das markhaltige, netzförmige Skelet der Aplysinidae; das baumförmige, markhaltige Skelet der Aplysillidae und endlich das zellige Skelet von *Ianthella*.

Das nadelführende Skelet der Halichondrina besteht ursprünglich aus einzelnen Nadeln, die an ihren Enden derart verkittet sind, dass sie ein regelmässiges Netz mit dreieckigen Maschen bilden, deren Seiten durch je eine Nadel gebildet werden. Dieses Netzwerk breitet sich im ganzen Schwamme aus und erscheint durch dickere, longitudinal verlaufende Fasern gestützt. Es ist besonders bei den Renieridae und Spongillidae entwickelt. Das Spongin findet sich nur an den Enden der Nadeln in sehr unbedeutender Quantität. Die dickern Stützfasern erscheinen als Bündel von parallelen Nadeln, die durch Spongin verkittet und zuweilen auch von einem Spongin-Mantel umgeben sind. Diese Hauptfasern sind mehr oder weniger verzweigt, ihre Zweige bilden Anastomosen. Mit der Zunahme der Verzweigung dieser Fasern nimmt die Ausdehnung des zwischenliegenden Netzwerkes der einzelnen Nadeln ab und erscheint bei *Halichondria*, *Truncatella* und den meisten Chalinidae ganz durch die Zweige der dicken Stützfasern ersetzt, welche dann ihrerseits ein förmliches Skeletnetz bilden. Zuweilen geschieht es, dass dicke Fasern dieser Art durch einzelne senkrecht stehende Nadeln mit andern Fasern verbunden werden. Diese Form ist jedoch selten.

Die Nadeln, welche das axiale Bündel bilden, sind zwar in der Regel longitudinal gelagert, es kommen jedoch auch Fälle vor, wo sie gegen die Faseraxe mehr oder weniger geneigt sind. Wenn die Nadeln rückgebildet werden und an Zahl und Grösse abnehmen, liegen sie unregelmässig zerstreut in den mächtigen Sponginfasern, wie z. B. bei *Ceraochalina*. Wenn schiefe Nadeln gross und zahlreich sind, so erscheinen sie derart gelagert, dass ihre Spitzen über die Faseroberfläche vorragen und sich nach aussen, der Oberfläche des Schwammes zuneigen. Sie sind jedoch stets ganz von Spongin umschlossen (*Hoplochalina*).

Diese Skeletfasern bilden sich in der Weise, dass in der eben angesetzten Schwammlarve einige Silicoblasten sich in Reihen anordnen, welche

von der Basalfläche des jungen Schwammes zur freien Oberfläche hinziehen. Die äussersten Zellen dieser Reihe vermehren sich, und es wächst die Silicoblasten-Reihe ebenso in die Länge, wie der Schwamm an Höhe zunimmt. Erst später, nachdem in diesen Zellen die axialen Nadeln gebildet worden sind, tritt Spongin auf. An den wachsenden Spitzen der Fasern fehlt der Spongin-Mantel. Wenn einmal die Nadeln in die Sponginsubstanz eingeschlossen sind, wachsen sie nicht mehr.

Das stachlige Skelet der Clathrien zeichnet sich dadurch aus, dass bei demselben die Skeletfasern ausser dem centralen Bündel longitudinal gelagerter Nadeln noch eine andere Art von Nadeln enthalten, welche mehr oder weniger senkrecht auf die Oberfläche der Faser stehen und mit dem grössten Theil ihres Körpers frei aus derselben vorragen. Diese Nadeln sind meistens gedornte Stumpfspitzer, deren abgerundete Enden der Sponginmasse der Faser eingefügt sind. Die Schichtung der Sponginsubstanz ist ähnlich wie bei den Halichondrina eine concentrische und wird von den abstehenden Nadeln nicht beeinflusst. Die letztern entwickeln sich in der Umgebung der wachsenden Fasern und werden später von den successive gebildeten Spongin-Schichten der Hornfaser theilweise eingebettet.

Das solide, netzförmige Skelet der Spongidae, welches einem jeden als Badeschwamm bekannt ist, besteht aus wenigen radialen, dickeren sogenannten Hauptfasern, zwischen denen sich ein feinmaschiges Netz dünner Verbindungsfasern ausbreitet. In allen Fasern lässt sich ein feiner Axenfaden nachweisen, der aus einer körnigen Substanz besteht. Derselbe wird von einer dichten, ziemlich homogenen Masse von Spongin umschlossen. An den Vereinigungsstellen der Fasern zeigt es sich, dass die Schichten nicht überall in einander übergehen, und dass die Axenfäden nicht alle im Zusammenhang stehen. Während die Hauptfasern vorzüglich an der Spitze wachsen und somit eine jede Hauptfaser die Bahn bezeichnet, welche jene Oberflächen-Partie während des Wachsthums des Schwammes in centrifugaler Richtung durchlief, in welcher sich die Spitze der Faser befindet, legen sich die netzbildenden Verbindungsfasern in Gestalt feiner Fäden tangential in der Oberfläche des Schwammes an und wachsen nicht in die Länge, sondern bloss in die Dicke. Sie erreichen ihre volle Breite sehr rasch und erscheinen deshalb so homogen. Ihre Axenfäden, welche die ersten Anlagen derselben darstellen, bilden ein Netz. Sie stehen jedoch nicht mit den Axenfäden der Hauptfasern in Verbindung. In den letztern finden sich oft Fremdkörper eingelagert, welche von dem Schwamme als Material zum Aufbau des Skeletes verwendet werden und in ähnlicher Weise durch die Sponginsubstanz verkittet sind wie die Theile einer aus unregelmässigen Steinen aufgebauten Säule durch den Mörtel. Dem Verputz gleich überzieht aussen eine Schicht von Spongin die Fremdkörper. Die letzteren werden von dem Schwamm aus jenen Körperchen ausgewählt, die zufällig auf die Oberfläche desselben fallen. In der Regel sind es Sandkörnchen, Foraminiferengehäuse und Kieselnadeln anderer Schwämme. Selbstgebildete Kieselnadeln kommen in dem Stützskelet dieser und der folgenden Formen nicht vor. Es liegt auf der Hand, dass alle diese Keratosa durch die

Aufnahme von Fremdkörpern den Verlust der Kieselnadeln im Stützskelet ersetzen.

Während Haeckel in der offenbar stattfindenden Auslese der Fremdkörper eine bewusste Thätigkeit des Schwammkörpers erblickte, war F. E. Schulze der Meinung, dass eine solche Auslese von Fremdkörpern einer gewissen Grösse rein mechanisch zu erklären sei. Er verglich sie nämlich mit der Sonderung der von einem Wasserstrom mitgeführten Körper, je nach Grösse und Gewicht. Dem entgegen ist einzuwenden, dass die Auslese sich nicht bloss auf die Grösse, sondern auch auf die Gestalt und die Natur der Fremdkörper erstreckt. So finden wir z. B. in den Fasern von *Euspongia silicata* bloss fremde Kieselnadeln und gar keinen Sand, und in der Haut von *Dendrilla aërophoba* bloss Kieselpfeilspitzen ähnliche, scharfe Sandkörnchen. Bei den meisten eigentlichen Spongidae sowie bei *Spongelia* finden sich Fremdkörper fast nur in den Hauptfasern. Bei vielen Auleninae (vorzüglich *Halme*) sowie bei *Dysidea* sind sie in den Verbindungsfasern ebenfalls sehr zahlreich. In der Regel sind die Fremdkörper kleiner, als die Fasern, in denen sie liegen, dick sind. Gleichwohl bewirken sie es meistens, dass die Faseroberfläche sehr unregelmässig wird und ein knorriges Aussehen gewinnt. Sehr häufig sind die Fremdkörper so zahlreich, dass die Fasern fast ganz aus ihnen gebildet erscheinen (*Dysidea*). Bei *Aulena* tritt der merkwürdige Fall ein, dass die Fremdkörper — hier stets rundliche Sandkörnchen — viel dicker sind als die Fasern. Ihr Durchmesser ist 10—20mal so gross wie jener der Fasern. Hauptfasern kommen bei *Aulena* nicht vor, die riesigen Sandkörner liegen verstreut in einzelnen Vereinigungspunkten der im Uebrigen fremdkörperfreien Fasern. Die von Marshall beschriebenen Sandschwämme *Psammopemma*, deren Artenzahl durch die Untersuchungen von Poléjaeff (Challenger-Keratosa) und von mir sehr vermehrt worden ist, finden sich grosse Sandkörner durch dünne, oft schwer nachweisbare Sponginfasern zu netzartigen Zügen vereint. In einzelnen Fällen machen diese Fremdkörper die Hauptmasse des Schwammes aus.

Viele der Spongien mit soliden Hornfasern besitzen einen harten Panzer, der aus einer dichten Masse von Fremdkörpern besteht, die durch Spongin mit einander fest verbunden sind. Dieser Oberflächen-Panzer steht mit den ebenfalls Fremdkörper führenden Hauptfasern in continuirlichem Zusammenhang. Die distalen Enden der Hauptfasern gehen mit einer trompetenförmigen Erweiterung in den Hauptpanzer über (Lendenfeld, Monograph of Australian Sponges, Part. VI). Die Spongien, deren Fasern Fremdkörper enthalten, besitzen solche auch in der Haut, wenn sie auch dort gleich nicht immer einen förmlichen Panzer bilden. Sie erscheinen dann in der Haut zerstreut und stehen nicht mit einander in Zusammenhang. Es sind jedoch auch diese zerstreuten Fremdkörper stets mit einer feinen Sponginschicht bekleidet. Ich habe im Innern der Spongien nie Fremdkörper angetroffen, welche einer solchen Hülle entbehrt hätten. Eine ähnliche Sponginschicht findet sich auch stets an der Basis des Schwammes und heftet ihn an seine Unterlage.

Es geht hieraus hervor, dass der Schwamm auf der Oberfläche eines jeden festen Körpers, mit dem er in Berührung kommt, Spongin niederschlägt. Ich bin geneigt anzunehmen, dass die amöboiden Wanderzellen, welche ziellos den Schwammkörper durchstreifen, sich in Spongoblasten verwandeln, sobald sie mit einem Fremdkörper in Berührung kommen, und dass sie dann Spongin über denselben ausgiessen. Auf diese Weise dürfte stets die innerste Sponginhülle gebildet werden. Ein Theil der Fremdkörper der Haut wird hernach von den wachsenden Fasern aufgenommen, und diese werden dann von secundär gebildeten Sponginlagen umschlossen.

Am Rande der basalen Sponginblatte finden sich Spongoblasten. Die proximalen sterben ab, und gleichzeitig bilden sich am Rande immer neue, so dass sich der Spongoblastenring in centrifugaler Richtung ausbreitet, wenn der Schwamm seine Anheftungsfläche ausdehnt. Von dieser Basalplatte erheben sich die Skeletfasern.

Es ist hier der Ort, auf jene eigenthümlichen Filamente einzugehen, welche sich in den Hircinidae finden. Es sind das sehr feine und lange Fäden, die an beiden Enden geknöpft erscheinen. Diese Fäden sind sehr zahlreich und bilden ein filzartiges Gewebe. Poléjaeff und Carter sind der Ansicht, dass diese Filamente parasitische Algen sind. Der Erstere will sogar (Challenger-Keratosa) Sporen und Theilungszustände derselben, welche mit den Endknöpfen der Filamente in directen Zusammenhang gebracht werden, beobachtet haben. Ich habe mich ebenfalls mit diesem Gegenstande beschäftigt und halte Poléjaeff's Angaben für unrichtig. Es handelt sich hier nicht um parasitische Algen, sondern um geschrumpfte Sponginhüllen, welche der Schwamm auf die Oberfläche von parasitischen Algenfäden ausgegossen hat. Die betreffenden Algen, kleine braune Oscillarien, habe ich öfters beobachtet. Sie sind viel dicker als die Filamente und besitzen keine Endknöpfe. Sie werden, nachdem sie sich eine Zeit lang rasch vermehrt haben, endlich durch die auf ihrer Oberfläche abgelagerte Sponginschicht getödtet, und später wird ihre Substanz vom Schwammkörper absorbirt. Freilich ist auch diese Anschauungsweise noch nicht völlig erwiesen (Lendenfeld, The filaments of the Hircinidae, in: Proc. Lin. Soc. N. S. W. 1885).

Während die Skeletfasern der Spongidae fast ganz homogen erscheinen, sind jene der Spongelidae, welche auch einen verhältnissmässig dickeren Axenfaden enthalten, sehr deutlich geschichtet. Diese Schichtung ist darauf zurückzuführen, dass die Spongoblasten zu verschiedenen Jahreszeiten, und je nachdem der Schwamm diesen oder jenen äusseren Verhältnissen ausgesetzt ist, verschieden dichtes Spongin secerniren. Da die äusseren Ursachen stets in gleicher Weise auf alle Spongoblasten einwirken, so erscheinen die abwechselnden Schichten stärker und schwächer lichtbrechenden, dichteren und weniger dichten Spongins durchaus continuirlich. Diese Schichtung ist mit den Jahresringen in den Baumstämmen physiologisch direct vergleichbar.

Das markhaltige, netzförmige Skelet der Aplysinidae zeichnet sich durch den Mangel wohlunterschiedener Haupt- und Verbindungsfasern aus. Es erscheint sehr regelmässig. Die Sponginmasse bildet

einen dünnen Cylindermantel, der centrale Theil der Faser wird von einer weichen, granulösen Substanz eingenommen, welche beim Trocknen schwindet. Deshalb erscheinen die Fasern trockener Aplysinenskelete hohl. Ist die Sponginwand der Fasern besonders dünn, dann platten sich die Fasern beim Trocknen wohl auch ab, indem ihre Wände einsinken. Dies hat Hyatt veranlasst, diese Fasern als platt oder bandförmig zu beschreiben. Der Sponginmantel wird auf die gewöhnliche Weise durch die secernirende Thätigkeit der Spongoblasten gebildet. Ueber den Ursprung des Markcylinders liegen keine directen Beobachtungen vor. Es wäre wohl anzunehmen, dass die Fasern gleich Anfangs aus Mark und Rinde bestehen, und dass der centrale Theil der faserbildenden Zellen das Mark, der peripherische die Rinde erzeugte. Bemerkenswerth ist es jedenfalls, dass das Mark aller Fasern ausnahmslos in Zusammenhang steht. Es unterscheidet sich das Mark hierdurch von den Axenfäden der Skeletfasern der Spongidae und Spongelidae.

Das baumförmige, markhaltige Skelet der Aplysillidae zeichnet sich vor den Skeleten aller andren Schwämme dadurch aus, dass es nicht ein regelmässiges Netz bildet, sondern baumförmig verzweigt ist. Das Skelet der krustenbildenden *Aplysilla*-Arten besteht aus zahlreichen kleinen, wenig verzweigten, hirschgeweihartigen Bäumchen, die sich von der ausgedehnten basalen Sponginplatte erheben. Bei den grossen mehr oder weniger gestielten *Dendrilla*-Arten hingegen, treffen wir einen oder wenige dicke, bis zu 10 mm im Durchmesser haltende Stämme an, welche sich oben verzweigen. Hier und da bilden die Zweige wohl Anastomosen; zu einer eigentlichen Netzbildung kommt es jedoch nicht.

Dieser Skeletbaum besteht aus einer ziemlich dünnen, schön geschichteten Sponginrinde und einem granulösen Markcylinder, welcher jenem der Aplysinidenskelete gleicht. Im Mark finden sich, ebenso wie in der Rinde, Schichten. Diese treten besonders in der Vegetationsspitze deutlich auf, und es erscheint hier das Mark aus kuppelartigen Theilen derart zusammengesetzt, dass die schmäleren distalen Kuppeln den proximalen, weiteren aufgesetzt sind. Hierdurch gewinnt das Mark ein fernrohrartiges Aussehen. In den äussersten Kuppeln habe ich Zellen aufgefunden und schreibe diesen eine markbildende Thätigkeit zu. Die Faser wird als solide Sponginfaser angelegt. Die Markzellen, welche ich den Osteoklasten der Wirbelthiere vergleiche, „fressen sie aus". In jeder Kuppel finden sich solche Zellen, und wie die Fasern aussen durch Apposition wachsen und an Dicke zunehmen, so vergrössern sich auch die Markkuppeln im Innern, je weiter wir uns von der Vegetationsspitze entfernen. In den älteren proximalen Skeletpartien finden sich keine Kuppeln und keine Zellen im Marke. Dass die Sponginfasern wirklich in dieser Weise ausgefressen werden, beweist einerseits die Discordanz der Mark- und Sponginschichten, welche besonders an Verzweigungsstellen deutlich zu Tage tritt, und andrerseits die Thatsache, dass die Markcylinder der dicken Stämme um ein Vielfaches dicker sind als die jungen Skeletfasern (Lendenfeld, Cölenteraten der Südsee, II).

Das zellige Skelet von *Ianthella* besteht aus markhaltigen Fasern mit dicker Sponginrinde. In dieser finden sich zahlreiche kleine

Hohlräume in ziemlich regelmässiger Anordnung, und in jedem Hohlraum liegt eine Zelle. Es gewinnen hierdurch die Fasern ein eigenthümliches, sehr treffend als bastartig bezeichnetes Aussehen, welches diesen Spongien von älteren Autoren den Namen Spongia Basta eingetragen hat.

Auf diese sehr abweichende Structur der Sponginrinde hat zuerst Flemming (Würzburger Verhandlungen) hingewiesen. Später ist dieselbe von F. E. Schulze in Zweifel gezogen worden, während Carter eine eigene Theorie des Hornfaserwachsthums aller (!) Keratosa auf seine an trockenen Exemplaren von *Ianthella* gemachten Beobachtungen, welche im Wesentlichen mit jenen Flemming's übereinstimmten, gründete. Neuerlich hat Poléjaeff (Challenger-Keratosa) diese Verhältnisse bei *Ianthella* genau beschrieben und sehr schöne Figuren geliefert. Die Figuren sind sehr ungenau. Die Zellen in der Sponginrinde stehen sehr dicht, ihre Entfernung gleicht dem Lumen. Die Oberfläche der Fasern ist dichthöckerig, indem die Hüllen der äussersten Zellen über die Oberfläche vorragen. Das Spongin ist concentrisch um die Zellen herum geschichtet. In diesen Zellen liegen modificirte Spongoblasten. Auf der äusseren Oberfläche ausgebildeter Fasern kommen keine Spongoblasten vor.

9. Geschlechtsproducte.

Die Spermatozoiden haben theils rundliche, theils lanzenspitzenähnliche, schlanke Köpfe. Sie entstehen durch wiederholte Theilung rundlicher Mesodermzellen, welche ich aus amöboiden Wanderzellen ableite. Bei den Kalkschwämmen theilt sich zunächst eine solche Zelle nach Poléjaeff (Spermatogenese von *Sycandra raphanus*) und Vosmaer (Porifera, p. 413) in zwei, eine Spermamutter- und eine Deckzelle. Aus der ersteren gehen durch wiederholte Theilung die Spermatozoen hervor, während die Deckzelle unverändert bleibt und den reifenden Spermahaufen umschliesst. Die reifen Spermatophoren finden sich häufig in der Wand der Geisselkammern. Daher kommt nach Vosmaer (l. c.) Haeckels Anschauung, dass die Spermatozoen im Entoderm entstehen.

Bei den Silicea kommen solche Bildungen nicht vor. Hier bilden die Samenmutterzellen durch fortgesetzte Theilung einen Spermahaufen ohne Deckzelle. Die Spermatozoen liegen dann radial in der blasenförmigen Haut der Samenmutterzelle. Bei *Aplysilla* (Lendenfeld, Cölenteraten der Südsee, II) und vielen andren häufen sich die Spermaballen in gewissen Körpertheilen, vorzüglich in den Trabekeln und Membranen, welche sich in den basalen oder centralen Lacunen ausbreiten, an. Sie werden häufig von einem besonderen Endothel umschlossen, welches die Höhlen auskleidet, in welchen sie liegen. Dieses Endothel besteht aus unregelmässigen, abgeflachten Zellen, welche in mehreren Schichten über einander liegen. Nach aussen hin werden die Zellen immer unregelmässiger und erscheinen hier durch Lagen von Intercellularsubstanz von einander getrennt. Sie gehen unmerklich in die gewöhnlichen, sternförmigen Bindegewebszellen über. Zur Zeit der Reife treten die Spermatozoen in die Canäle ein und schwärmen durch dieselben aus.

Die weiblichen Geschlechtsproducte, die Eier, entstehen ebenfalls aus Wanderzellen. Mit zunehmender Reife verlieren sie ihre Beweglichkeit, vergrössern sich und werden kugelig. Auch der Kern nimmt an Grösse zu. Die reifen Eier entbehren der Eihaut, sie liegen zerstreut oder zu Gruppen vereint in der mesodermalen Grundsubstanz. Häufig werden sie von ähnlichen Endothelkapseln umschlossen wie die Spermaballen. In einzelnen Fällen erscheint die Eizelle durch einen besonderen Stiel, eine differenzirte Endothelzelle, mit der Kapsel verbunden.

Die Eier reifen in den hermaphroditischen Schwämmen meist nicht zu gleicher Zeit mit den Spermatozoen, sondern später, wodurch Selbstbefruchtung vermieden wird.

Sie werden innerhalb des Mutterkörpers befruchtet und durchlaufen hier die ersten Stadien der Entwicklung.

10. Nervensystem.

Das interessanteste und am wenigsten bekannte Organsystem der Spongien ist jedenfalls ihr Nervensystem. Die Thatsache, dass F. E. Schulze und andre Forscher, welche gewiss eifrig nach nervösen Elementen gesucht haben, keine Zellen in den Spongien aufgefunden haben, denen etwa eine Sinnesfunction zugeschrieben werden könnte, lässt es begreiflich erscheinen, dass die betreffenden neueren Funde von gewissen Autoren angezweifelt werden. Es ist jedoch ganz sicher, dass bei vielen Spongien Zellen vorkommen, deren Gestalt und Lage darauf hinweisen, dass wir es hier mit ähnlichen „indifferenten" Sinneszellen zu thun haben, wie wir sie so häufig bei den Epithelaria antreffen.

Der erste, der darauf hinwies, dass die Spongien ein Gefühl besitzen, war Niemand anders als Aristoteles.

Vor einigen Jahren zeigte C. Stewart bei einer Versammlung der Royal Microscopical Society Schnitte von *Grantia*, an denen grosse, auffallende „Palpocils" sichtbar waren, vor. Leider hat er die betreffenden Gebilde damals nicht beschrieben. Ich selber fand vor zwei Jahren an mehreren australischen Kalkschwämmen gewisse Gebilde, welche ich damals für nervöse Elemente hielt und als solche beschrieb und abbildete (Zool. Anzeiger, Nr. 186). Später beobachtete ich ähnliche Gebilde bei Spongidae (Monograph Australian Sponges, V u. VI in: P. Lin. Soc. N. S. W. 1885) und Aplysillidae (in: Proc. Lin. Soc. N. S. W. für 1885), und habe sie neuerlich auch bei Chaliniden gefunden. Im vorigen Jahre hat Stewart eine Abbildung seiner „Palpacils" von *Grantia* geliefert (Bell's Textbook of Zoology, London 1886, p. 144). Durch die Liebenswürdigkeit Professor Stewart's bin ich in die Lage versetzt worden, seine Originalpräparate zu untersuchen und sie mit den meinigen zu vergleichen.

Ich kann nun unsere gegenwärtige Kenntniss über diesen Gegenstand in folgender Weise zusammenstellen: Es finden sich bei gewissen Spongien — wahrscheinlich wohl bei allen — in der Umgebung der Einströmungsporen und der Oscula, in den Membranen, welche die Lacunen durchziehen, sowie an andren Orten spindelförmige oder birnför-

mige Zellen dicht unterhalb des äusseren Plattenepithels, welche den Sinneszellen der Epithelaria sehr ähnlich sind. Diese stehen mehr oder weniger aufrecht und erheben ihr distales Ende über die Oberfläche. Von den proximalen Enden dieser Zellen gehen verzweigte Fäden ab. Häufig finden sich unter den Gruppen dieser oberflächlichen Sinneszellen einzelne multipolare Ganglienzellen. Da jedoch nur bei verhältnissmässig sehr wenig Arten Sinneszellen aufgefunden worden sind und diese recht variiren, so ziehe ich es vor, die einzelnen Formen hier gesondert zu betrachten.

Bei den Calcispongiae Heterocoela bilden die Sinneszellen entweder ringförmige Zonen in der Umgebung der Einströmungsporen, wie bei *Sycandra arborea*, oder sie sind einzeln oder in Gruppen über die Oberfläche zerstreut. Der letztere Fall ist besonders bei Leuconiden häufig.

Besonders interessant sind die kleinen Sinneszellengruppen der *Grantia compressa* (?). Auf der ganzen Aussenfläche dieses Schwammes zerstreut und besonders zahlreich in der Umgebung der Einströmungsporen finden sich grosse conische, frei vorragende Fortsätze, welche senkrecht zur Oberfläche stehen. In dem trompetenförmig verbreiterten Basaltheile derselben liegen mehrere längliche Zellen mit ovalen Kernen, die je einen langen Fortsatz in dieses kegelförmige Organ entsenden. Diese fadenförmigen Fortsätze reichen bis zur Spitze des Organs. Am proximalen Ende sind die Zellen in unregelmässige, kurze Fortsätze ausgezogen, annähernd multipolar. Ich halte diese Zellen für Sinneszellen und das Organ für ein Sinnesorgan. Es ist dies Stewart's „Palpocil". Unrichtigerweise hat Stewart (l. c.) nur eine Zelle in jedem Fortsatz abgebildet. Es ist klar, dass die Bezeichnung „Palpocil" unpassend ist, indem wir unter Palpocils nur die Tasthaare einzelner isolirter Sinneszellen verstehen. Ich nenne diese Organe daher „Synocils". Es ist sehr merkwürdig, dass solche aus Zellencomplexen gebildete Tastorgane bei den Spongien vorkommen, während die indifferenten Sinneszellen der Epithelaria nie in ähnlicher Weise zur Bildung mehrzelliger Organe dieser Art zusammentreten. Stewart's Präparate zeigen diese Synocils überaus deutlich. Um so auffallender ist es, dass sonst gar Niemand ähnliche Gebilde bei Spongien gefunden hat. Es ist dies wohl auf die Präparationsart Stewart's zurückzuführen, welche von der gewöhnlichen etwas abweicht. Bei einer Durchmusterung meiner Skizzen fand ich eine deutliche Andeutung von solchen Synocils bei *Euspongia silicata*. Ich habe bei mehreren Kalkschwämmen kleine Gruppen von nach aussen hin convergirenden Sinneszellen von ähnlicher Gestalt gefunden und beschrieben (Zool. Anzeiger, Nr. 186). Ich halte es nicht für unwahrscheinlich, dass die Schwämme, wenn nicht besondere Vorsichtsmaassregeln angewendet werden, die weitvorragenden Synocils beim Absterben einziehen. Ich glaube, dass die von mir gesehenen Gruppen von Sinneszellen nichts Anderes sind als die sensitiven Elemente eingezogener Synocils. Dass die Synocils wirklich meistens eingezogen werden, erscheint dadurch bewiesen, dass sie so selten beobachtet worden sind. (Lendenfeld Zoolog. Anzeiger Nr. 246.)

Bei einigen Kalkschwämmen fand ich unterhalb der Sinneszellen unregelmässige Elemente mit grossem, kugeligem Kern, die ich für Ganglienzellen halte.

Die Sinneszellen in der Umgebung der Einströmungsporen der Chalinidae sind nicht langgestreckt, schlank und birn- oder spindelförmig, wie jene anderer Spongien, sondern erscheinen als multipolare Ganglienzellen mit je einem breiten Fortsatz, der gegen den Porenrand hinzieht und dort unterhalb des Plattenepithels endet. Das ganze Gebilde besitzt nur einen Kern. Es erscheint als eine sehr indifferente sensitive Zelle, welche zugleich Sinnes- und Ganglienzelle ist.

Die Sinneszellen in den Siebplatten der *Dendrilla cavernosa* treten in Ringen auf, welche die Poren umgeben, die in jenen Membranen liegen, welche die Lumina der röhrenförmigen Schwämme aussen in ähnlicher Weise abschliessen, wie das terminale Gitternetz den Gastralraum der *Euplectella*. Wir finden hier sehr langgestreckte, schlanke Sinneszellen und unter diesen zahlreiche multipolare Ganglienzellen. Eine Verbindung zwischen den Sinnes- und Ganglienzellen ist hier direct nachweisbar. (LENDENFELD Proc. Lin. Soc. N. S. W., vol. X, part. 4, p. 557.)

Die Sinneszellengruppen in den Membranen der Vorhofsräume der Auleninae bestehen aus Gruppen kürzerer, spindelförmiger Zellen, welche senkrecht von der Oberfläche herabziehen, und aus multipolaren Ganglienzellen. Diese Organe finden sich vorzüglich an den Verschneidungslinien der Membranen. (LENDENFELD Proc. Lin. Soc. N. S. W. vol. X, part. 3, p. 315).

Die Nervenringe der *Euspongia canaliculata* umziehen in Gestalt mehr oder weniger geschlossener Gürtel die Zonen, welche durch lacunöses, skeletfreies Gewebe eingenommen worden. Diese Schwämme bestehen nämlich aus dichtem Schwammgewebe, in welchem tiefe und lange Rinnen eingegraben sind, die am trockenen Skelet sehr auffallen. Diese Rinnen werden von dem erwähnten lacunösen Gewebe ausgefüllt und erscheinen eigentlich als modificirte Oscularröhren, indem die ausführenden Canäle in dieselben münden und die Oscula stets hier angetroffen werden. Es muss jedoch bemerkt werden, dass auch in diesem lacunösen Gewebe Geisselkammern vorkommen. Solche Gebilde finden sich bei ziemlich vielen Spongien und nicht bloss bei der von mir beschriebenen (l. c.) *Euspongia canaliculata.* Ich habe sie bei *Cacospongia* und *Clathria* ebenfalls beobachtet. Wie oben erwähnt, wird das lacunöse Gewebe der Rinne von dem übrigen Schwamme durch eine hochentwickelte Muskelplatte getrennt (siehe Abschnitt Muskelsystem). Diese Muskelplatte reicht nicht ganz bis zur Oberfläche des Schwammes, sie trägt auf ihrem distalen Rande einen Strang grosser, dichtliegender, multipolarer Ganglienzellen, von welchen sich schlanke, spindelförmige Sinneszellen erheben, die radial ausstrahlen und sich in ihren distalen Theilen derart krümmen, dass ihre äusseren Enden senkrecht auf die Oberfläche zu stehen kommen. Es ist klar, dass wir es hier mit einem Nervenringe zu thun haben, der sich mit jenem der cycloneuren Medusen vergleichen lässt. (LENDENFELD Proc. Lin. Soc. N. S. W. vol. X, part. 3, p. 515.)

Wenngleich die Elemente des Nervensystems der Spongien den

analogen Zellen der Epithelaria morphologisch sehr ähnlich sind, so erscheinen sie doch von diesen dadurch fundamental unterschieden, dass sie nicht epithelialen, sondern mesodermalen Ursprungs sind. Die Sinneszellen der Epithelaria liegen im Epithel und sind modificirte Epithelzellen. Diese können in das Subepithel herabrücken und sich dabei in Ganglienzellen umwandeln. Die Sinneszellen der Spongien hingegen wachsen von innen heraus; ob sie nun modificirte Muskel- oder Wanderzellen sind, lässt sich nicht sicher bestimmen. Ich halte jedoch das Letztere für wahrscheinlich.

II. Embryologie.

Vosmaer hat im letzten Heft seiner Porifera (p. 414—430) die Resultate der wichtigsten embryologischen Arbeiten über Spongien zusammengestellt. Er kommt zu dem Resultat, dass sich gegenwärtig keine umfassende Darstellung der Entwicklung der Spongien geben lässt. Dies ist sehr richtig. Die diesbezüglichen Arbeiten widersprechen sich derart, dass sie nicht leicht in Einklang zu bringen sind. Die verschiedenen Spongien entwickeln sich auf verschiedene Weise. Für die Spongienentwicklung allgemein giltig ist nur Folgendes: Die Furchung ist eine totale, die Gastrula entsteht durch Invagination. Jeder Schwamm durchläuft ein freischwimmendes Stadium und setzt sich mit dem oralen Pole fest. Das Osculum ist nicht aus dem Blastoporus entstanden. Das Epithel der Geisselkammern und ausführenden Canäle ist entodermal, jenes der äussern Oberfläche ectodermal. Die Mesodermzellen in der Grundsubstanz stammen von den Entodermzellen der Gastrula ab.

Ich will jetzt die wichtigsten Arbeiten über die Entwicklung einzelner Arten in systematischer Reihenfolge anführen.

I. Calcarea.

1. Homocoela.

Barrois hat (in: Ann. Sc. nat. III) die Entwicklung von *Ascandra contorta* beobachtet; sie zeichnet sich durch das frühzeitige Auftreten des Osculums aus.

2. Heterocoela.

Barrois (l. c.) hat die Entwicklung von *Sycandra compressa*, *Sycandra coronata* und *Sycandra ciliata* beobachtet. Keller (Anatomie und Entwicklungsgeschichte einiger Spongien) hat in dieser Richtung *Leucandra aspera* studirt.

Die wichtigste Arbeit über die Entwicklung der Heterocoela ist jedoch jene von F. E. Schulze über *Sycandra raphanus*, (Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XXV, Suppl., Bd. XXVII, Bd. XXXI). Ich will die wichtigsten Resultate derselben folgen lassen.

Die Eizelle theilt sich in zwei gegen einander abgeplattete Hälften, welche dadurch, dass sie auf der einen Seite schmäler als auf der andern sind, eine keilförmige Gestalt gewinnen. Dieses Stadium stellt einen

flachen, conischen Körper dar, der aus zwei Zellen besteht, die durch eine auf die Basalfläche senkrechte Ebene getrennt sind. Der Embryo behält diese Form eine Zeit lang bei. Die zweite Theilungsebene steht senkrecht auf der Basalfläche und auf der ersten. Sie theilt die primären Furchungszellen in vier gleiche Elemente, welche in einer Ebene liegen. Dann treten zwei die beiden ersten Furchungsebenen unter 45 ^{0} schneidende Theilungsebenen auf, welche auch senkrecht auf der Basalfläche stehen. Der Embryo besteht jetzt aus acht in einem Ringe angeordneten Furchungszellen, mit einer zur Basalfläche senkrechten Axe. Die nächste Theilungsebene liegt parallel zur Basalfläche. Die 16 Zellen des so entstandenen Doppelringes theilen sich nun weiter durch Ebenen, welche durch die Axe gehen, und durch solche, welche senkrecht auf der Axe stehen, in zahlreiche Zellen, welche die Blastosphaera bilden. Jetzt differenziren sich die Zellen in grössere, körnige, rundliche Elemente und kleinere, langgestreckte cylindrische Zellen. Die letztern erhalten je eine Geissel und finden sich in der einen Hälfte der Blastosphaera; die andere wird von den grossen, körnigen, geissellosen Zellen gebildet. Die beiden Zonen sind durch eine äquatoriale Linie von einander getrennt. Dieses Stadium heisst Amphiblastula. In demselben schwärmt der Schwamm aus und schwimmt eine Zeit lang frei umher. Schliesslich stülpt sich der geisseltragende Theil der Amphiblastula ein. Die so gebildete Gastrula setzt sich mit dem Gastrulamunde fest, verliert ihre regelmässige Gestalt und wächst in der Weise zum Schwamme aus, dass sich die Gastralhöhle verzweigt und oben das Osculum zum Durchbruch kommt. Bei *Leucandra aspera* soll nach Keller (l. c.) umgekehrt der aus geissellosen Zellen gebildete Theil der Amphiblastula sich einstülpen.

II. Silicea.

1. Hexactinellida.

Nichts bekannt.

2. Chondrospongiae.

Die Entwicklungsgeschichte von Spongien, welche den Familien Plakinidae und Oscarellidae angehören, ist durch F. E. Schulze (in: Zeitsch. wiss. Zool. Bd. XXXIV) und Heider (in: Arb. Zool. Inst. Wien, Bd. VI) bekannt geworden. Bei *Plakina* theilt sich das Ei in eine grosse Anzahl gleicher Zellen. Die freischwimmende Larve ist rosenroth und besteht aus einer continuirlichen Schicht von schmalen, cylindrischen Geisselzellen an der Oberfläche und einer indifferenten Füllmasse. Nach der Festsetzung bildet sich in dem flach ausgedehnten jungen Schwamm eine ringförmige Spalte, später treten die Geisselkammern auf. Diese Ringspalte ist mit Cylinder-Zellen ausgekleidet (Hypoblast), auf der äussern Oberfläche findet sich ein Plattenepithel (Epiblast).

Nach Heider besitzt die schwärmende Larve des Blastosphaerastadiums der *Oscarella* ein continuirliches Epithel von hohen Kragenzellen mit je einer Geissel. Schon ältere Autoren haben ähnliche Angaben gemacht. Die Geissel setzt sich durch das hyaline Endstück bis in die Masse körnigen Plasmas in der Umgebung des Kernes hinein fort. Neben diesen Zellen,

welche von schwankender Höhe, jedoch gleichbleibender Dicke sind und den grössten Theil der Blastosphaera bilden, finden sich auch noch anders gestaltete Elemente, die birnförmig und viel dicker erscheinen, einen hohen Kragen besitzen und der Geissel entbehren. Es wird nicht angegeben, in welcher Weise diese Zellen räumlich und zeitlich vertheilt sind. Ich wäre geneigt, dieselben mit den von MEREJKOVSKY und mir beschriebenen Drüsenzellen ausgebildeter Spongien zu vergleichen, denen sie morphologisch ähnlich sind.

Die Höhle der Blastosphaera „ist absolut frei von zelligen Elementen jeder Art“, sie wird von einer Eiweisslösung erfüllt. Das Eiweiss gerinnt fibrinartig durch Behandlung mit Reagentien. Das Eiweiss wird als der Rest des Dottermaterials im Ei angesehen. In diesem Stadium findet keine Nahrungsaufnahme statt. Wenn das Ende des Schwärmstadiums herannaht, bewegt sich die Larve langsamer und setzt sich schliesslich mit dem Gastrulamunde fest. Die Larve hat jetzt die Gestalt eines flachen Kegels, dessen Spitze der aborale Pol ist, und mit dessen Basis — dem Gastrulamunde — sie der Unterlage ansitzt. Die Entodermzellen verlieren ihr Pigment, und die Larve wird durchsichtiger. Während das Entoderm ziemlich unverändert bleibt, verändern sich die Zellen des Ectoderms, besonders dadurch, dass sie cubisch oder rundlich werden und den Kragen verlieren.

Es beginnt sich nun der Mund zu verengern, wodurch die Leibeshöhle auch nach unten hin immer mehr abgeschlossen wird, und gleichzeitig treten im Entoderm jene Falten auf, welche später zur Bildung der Geisselkammern führen. Die Anheftung geschieht mittelst vorstehender Lappen, an deren Enden die Zellen amöboid erscheinen.

Die Bildung der Geisselkammern geht in folgender Weise vor sich. Durch von aussen — dem Rande des kuchenförmigen Embryos — nach innen vorrückende Radialfalten wird der flache Gastralraum am Rande gegliedert und in eine Reihe von radialen Divertikeln zerlegt. Es tritt nun eine Circulärfalte auf, welche diese Divertikel theilt, und so entstehen zwei concentrische Kreise von Hohlräumen. Diejenigen des äusseren Kreises theilen sich durch Radialfalten abermals. Aus jedem Abschnitt entsteht eine Geisselkammer. Während dieser Vorgänge verschwindet der Gastrulamund.

Die Entodermzellen differenziren sich in der Weise, dass die Zellen, welche die Kammern auskleiden, cylindrisch bleiben und den Kragen behalten, während die übrigen niedriger werden und den Kragen verlieren. Das Mesoderm wird vom Entoderm abgeleitet, und zwar soll es sich in diesem Stadium bilden. Ich wäre geneigt, die Bildung der Mesodermzellen in ein früheres Stadium zu verlegen. HEIDER gebraucht den Ausdruck Mesoderm mit Vorbehalt. Das Ectoderm bildet tentakelähnliche oder lappige Füsschen, mit welchen der Schwamm sich ansetzt. Der exponirte Theil des Ectoderms wird niedrig, die Zellen verwandeln sich hier in Platten. An der Basalfläche behalten sie ihre cubische Gestalt bei. Die Füsschen nehmen an Zahl ab. Der Körperhohlraum füllt sich mit eiweisshaltiger Flüssigkeit, und der junge Schwamm wächst in die

Höhe. Der ungefaltete Centraltheil der oberen Platte wird nun durchbrochen; so bildet sich das Osculum.

Die Kammeroscula werden jetzt deutlich, sie bilden sich durch Wucherungen in der Umgebung der Eingänge in die Divertikel, wodurch diese eigentlich erst von den abführenden Canälen geschieden und in richtige Geisselkammern verwandelt werden. Die einführenden Canäle sollen durch Einstülpungen des Ectoderms (im Sinne SCHULZE's, im Gegensatz zu MARSHALL, der Ref.) gebildet werden, doch ist HEIDER hierüber nicht sehr sicher.

Die Resultate von SOLLAS, welcher ebenfalls die Entwicklung von *Oscarella* studirte (in: Quart Journ. Microsc. Sc. 1884) weichen hiervon wesentlich ab.

III. Cornacuspongiae.

1. Halichondrina.

Die Entwickelung von *Spongilla fluviatilis* ist von GOETTE (Abh. zur Entwicklungsgeschichte der Thiere), jene der *Chalinula fertilis* von KELLER (Zeit. wiss. Zool. XXXIII), jene von *Isodictya rosea* von BARROIS (l. c.) und jene von *Reniera filigrana* von MARSHALL (Zeit. wiss. Zool. XXXVII) beschrieben worden. Ich lasse hier einen Auszug der letztern Arbeit folgen.

Die peripherischen Zellen der auf die gewöhnliche Weise gebildeten Blastosphaera strecken sich mehr und mehr, während der Inhalt der Furchungshöhle sich trübt. Diese, der METSCHNIKOFF'schen neutralen parenchymatischen Innenschicht entsprechende, Centralmasse nennt MARSHALL „Cönoblastem". In dem, anfangs hyalinen Cönoblastem treten Körnchen und Kerne auf, vielleicht durch freie Zellbildung (?). Die Larve besitzt an dem, bei der Bewegung vorderen Ende einen Ring differenzirter Zellen und ist hier pigmentirt. Das Cönoblastem wächst schneller als das Ectoderm, in Folge dessen bricht dasselbe vorn und hinten durch. Erst später verlässt die Larve das Mutterthier, schwimmt eine Zeit umher und setzt sich schliesslich mit dem nicht pigmentirten Pole fest. Der junge Schwamm zeigt nun eine breite Ansatzbasis, ist innen stark körnig und zum Theil mit Ectoderm bekleidet. Das Cönoblastem weicht an einer Stelle auseinander, die so entstandene Lücke wird von cylindrischen Zellen umgrenzt. Es hat sich durch diesen Vorgang das Cönoblastem in Ento- und Mesoderm zerlegt. Der von Entodermzellen ausgekleidete Hohlraum vergrössert sich und drängt das Mesoderm fort, dieses durchbricht die Oberfläche, und es stossen Ecto- und Entoderm zusammen. Die „Magenwand" bildet Ausstülpungen, erst 4—6, dann mehrere, welche sich selbst weiter verzweigen und ausdehnen, bis sie schliesslich mit der Magenhöhle nur durch einen engen Gang zusammenhängen. Von den Enden der Divertikel wachsen in centrifugaler Richtung Canäle aus, welche sich mit der Oberfläche verbinden und schliesslich die einführenden Canäle bilden. Das ganze einführende Canalsystem wäre somit von Entoderm ausgekleidet.

2. Keratosa.

Die Entwicklungsgeschichte ist von F. E. Schulze vorzüglich bei *Halisarca dujardini* (Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd XXVIII) studirt worden. Zerstreute embryologische Angaben hat F. E. Schulze über *Euspongia officinalis* (Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XXXII), *Spongelia avara* und *pallescens* (Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XXX) und über *Aplysilla sulphurea* (Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XXX) gemacht. Barrois (l. c.) hat die Entwicklung von *Verongia* (*Aplysilla*) *rosea* verfolgt.

Ich lasse hier einen Abriss der Entwicklungsgeschichte von *Halisarca dujardini* nach F. E. Schulze (l. c.) folgen; die Entwicklung dieser Art wurde auch von Barrois (l. c.) und Metschnikoff (Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XXXII) studirt.

Die Cylinderzellen der Blastosphaera, welche auf die gewöhnliche Weise entsteht, differenziren sich. Der grössere Theil der Larve wird von schlanken, durchsichtigen, und das kleinere Schlusstück des eiförmigen Körpers von breiten, körnigen Geisselzellen bekleidet. Die festsitzende Larve enthält verschiedene Zellen im Innern, welche nach Metschnikoff (l. c.) theils früh gebildete „Rosettenzellen", theils vom Ectoderm später eingewanderte Elemente sind. Das Cylinderepithel plattet sich ab. Im Innern entstehen Lücken, die zu den Canälen auswachsen und sich theilweise zu Geisselkammern umbilden. Die Entwicklung erinnert an jene von *Reniera filigrana.*

Bei *Euspongia officinalis* ist die Furchung äqual; es entsteht eine kurz cylinderförmige Larve, deren hinteres Ende eingesunken erscheint. Die Wand wird von cylindrischen Geisselzellen gebildet, und das Innere ist von Bindegewebe erfüllt, welches zahlreiche Zellen enthält.

Eine solche Füllmasse wurde von F. E. Schulze (l. c.) auch bei den Larven von *Aplysilla sulphurea* beobachtet.

In der Regel ist das vordere Ende der Schwärmlarven stark pigmentirt.

Die wichtigsten Resultate könnte man von dem Studium der phylogenetisch älteren Formen der Hexactinellida und Lithistida erwarten, doch leider ist hierüber nichts bekannt. Die genauesten embryologischen Angaben beziehen sich auf stark differenzirte Endformen, wie besonders *Oscarella*, *Halisarca* und *Sycandra*. Dieses vermindert ihre Verwendbarkeit für phylogenetische Schlussfolgerungen sehr.

III. Systematik.

Während die anatomischen und embryologischen Studien neuerer Autoren und besonders F. E. Schulze's und seiner Schüler uns mit dem Bau und der Entwicklung der Spongien bekannt gemacht haben, wurde die Anzahl bekannter Species sehr vermehrt. Bisher hat sich unsere Kenntniss auf die mittelländischen und atlantischen Arten beschränkt. Neuerlich ist sie, vorzüglich durch die Sammlungen des „Alert" und „Challenger", sehr erweitert worden. Meine Arbeiten haben die überaus

reiche und bisher völlig unbekannte Spongienfauna des australischen Gebietes bekannt gemacht. Ich glaube daher, dass die Zeit gekommen ist, auf allen diesen Beobachtungen ein natürliches System der Spongien aufzubauen und die Stellung der Spongien im Thierreich genau zu bestimmen. Ich habe deshalb ein System der Spongien aufgestellt und dasselbe in der Versammlung der Zoological Society of London am 21. December 1886 vorgetragen.

1. Stellung der Spongien.

Die Ansichten verschiedener Autoren über diesen Gegenstand sind schwankende. Schon Aristoteles hat darauf hingewiesen, dass die Spongien Thiere und nicht Pflanzen sind. Die Thiere werden, je nachdem sie aus gleichartigen oder ungleichartigen Zellen bestehen, in die isocellularen Protozoa und die heterocellularen Metazoa getheilt. Die von Clarke, Carter und Saville Kent vertretene Ansicht, dass die Spongien Protozoen seien, erscheint deshalb völlig hinfällig, weil die Spongien aus ähnlich differenzirten Zellen zusammengesetzt, heterocellular, sind wie die anderen Metazoen. Alle Metazoen sind hohl. Die Urdarmhöhle ist entweder einfach oder getheilt. Wir unterscheiden demnach mit Hertwig die Metazoen in Cölenteraten mit einfacher Leibeshöhle, deren Theile alle mit einander communiciren, und in Coelomata, welche eine Darmhöhle und ein davon getrenntes Coelom besitzen. Es ist klar, dass die Spongien der ersten dieser Gruppen angehören. Lange bevor Hertwig seine Coelomtheorie aufstellte, hat Leuckart in seinem so berühmt gewordenen Jahresbericht (Arch. Nat. 1854) die Spongien den Coelenteraten zugezählt. Einige ausgezeichnete Männer, wie besonders Balfour, Bütschli und Sollas, sind geneigt, die Spongien als eine eigene Gruppe den übrigen Metazoen gegenüberzustellen. So theilt Sollas das Thierreich in: Protozoa, Parazoa (Spongien) und Metazoa. Diese Theilung scheint mir nicht gerechtfertigt. Ich glaube, dass jeder zugeben wird, dass die Differenzen zwischen Arthropoden und Mollusken z. B. grösser sind als jene zwischen Spongien und Hydromedusen. Die Theorie dieser Autoren gründet sich, wie mir scheint, auf die einseitige Berücksichtigung der embryonalen Entwicklung der *Sycandra raphanus*, die ja bekanntlich keineswegs die Norm der Spongienentwicklung darstellt. Diese Theorie ist überdies ohne Berücksichtigung der Coelomtheorie aufgestellt worden, und ich glaube, dass mir jeder zugeben wird, dass die Unterscheidung der Metazoa, je nach dem Differenzirungsgrade der Urdarmhöhle, in Coelenteraten und Coelomaten, eine viel wichtigere und tiefer einschneidende ist als jede andere. Es sind daher die Spongien den übrigen Metazoen nicht gegenüberzustellen, sondern in die Gruppe der Coelenteraten einzureihen.

Wenn wir die Spongien als Cölenteraten in diesem Sinne betrachten, so haben wir in erster Linie ihre Beziehungen zu anderen Thieren, welche derselben Gruppe angehören, in Erwägung zu ziehen. Es sind dies die als Coelentera sensu strenuo, Auctorum; Nematophora, Lankester; Cnidaria, Claus; Telifera, Marshall; bezeichneten Hydroiden, Medusen, Corallen und Ctenophoren. Die Spongien bilden eine sehr wohl umschriebene Gruppe, und das Gleiche gilt von den Nematophora. Ueber-

gangsformen kommen nicht vor. Ich nenne die Gruppe, welche die Spongien umfasst, Mesodermalia und vereinige die übrigen Cölenteraten in die Gruppe Epithelaria.

Das Archenteron der Mesodermalia steht mit dem umgebenden Wasser einerseits durch zahlreiche kleine Einströmungsporen, anderseits durch grössere Ausströmungsöffnungen in Verbindung. Es besteht aus einem durchgehenden Canalsystem.

Die Epithelaria besitzen kein durchgehendes Canalsystem. Hier sind alle Oeffnungen physiologisch gleichwerthig. Nur ausnahmsweise, wie z. B. bei gewissen Actinien mit terminal offenen Tentakeln, kommen zwei Arten von Poren vor. Doch treffen wir auch hier keinen durchgehenden Wasserstrom an, wie er für die Spongien characteristisch ist. Die Gastralhöhle der Epithelaria ist cöcal.

Die Gastrula der Mesodermalia wird stets durch Einstülpung gebildet. Bei den Epithelaria, vorzüglich bei den Hydromedusen, treffen wir in der Regel Delamination an.

Die Mesodermalia entbehren beweglicher Anhänge.

Bei den Epithelaria kommen solche Anhänge vor.

Die Mesodermalia entbehren der Cnidoblasten.

Bei den Epithelaria werden stets Cnidoblasten oder ihre Homologa (Ctenophoren) angetroffen.

Obwohl nun diese Unterschiede nicht unbedeutend sind, so besteht die wesentlichste Differenz zwischen diesen Gruppen doch darin, dass die Organe der Spongien mesodermal und jene der Epithelaria epithelial sind. Ich habe auf die grosse Bedeutung dieses Unterschiedes in einem Vortrage in der letzten Versammlung der British Association hingewiesen und gründe meine Bezeichnungen Mesodermalia und Epithelaria auf denselben.

Die Mesodermalia besitzen stets einfache Epithelien, welche theils aus Kragenzellen und theils aus indifferenten, plattenförmiger Deckzellen bestehen. Stets sind die Epithelien einschichtig. Niemals erscheinen dieselben zu Muskeln, Drüsen, Nerven oder Geschlechtszellen umgewandelt. Hier sind die Muskelzellen, Bindegewebszellen, Hautdrüsenzellen, Skeletdrüsenzellen, Geschlechtszellen, Sinneszellen, Ganglienzellen und amöboide Wanderzellen stets modificirte Elemente des primären Mesoderms. Besonders auffallend und wichtig erscheint dies in dem Falle der musculösen und sensitiven Elemente.

Bei den Epithelaria hingegen differenziren sich die Zellen des primären Mesoderms nicht, Muskelzellen, Drüsenzellen, Sinneszellen, Ganglienzellen, Geschlechtszellen und Cnidoblasten entwickeln sich in den Epithelien. Bei fortgesetzter Entwicklung sinken viele dieser Elemente unter die oberflächliche Zellenschicht herab und bilden das Subepithelium, welches sich auf der Oberfläche der Mesogloea (Stützlamelle) ausbreitet. Durch Faltung kann die Oberfläche vergrössert werden, wodurch die subepitheliale Muskelplatte an Ausdehnung und Kraft gewinnt. Bei hoch entwickelten Formen, wie z. B. gewissen Actinien, *Physalia*, *Charybdea* u. a., geschieht es häufig, dass die distalen Faltenränder verschmelzen und so Muskelfasern in die Mesogloea herabrücken. Diese behalten jedoch stets ihren

epithelialen Character bei, indem sie röhrenförmige Höhlungen in der Mesogloea auskleiden. Solide Muskelstränge giebt es in dem Mesoderm der Epithelaria nicht. Nur selten werden einzelne Nesselzellen und Nervenfasern in der Mesogloea angetroffen.

Von einer gemeinsamen sackförmigen Urform mit einschichtigen Epithelien und undifferenzirten Zellen in der Mesogloea, welche die entodermale Sackauskleidung von der oberflächlichen, ectodermalen Zellenlage trennt, haben sich sowohl die Mesodermalia wie die Epithelaria entwickelt. Bei den Mesodermalia blieben die Epithelien einfach, während sich die Zellen der Mesogloea differenzirten und die Organe bildeten. Bei den Epithelaria blieben die Zellen der Mesogloea ziemlich unverändert, während die Epithelzellen sich differenzirten und die Organe bildeten.

Ich glaube die Verwandtschaftsverhältnisse der Spongien und Epithelaria am besten in der Weise auszudrücken, dass ich die Gruppe Cölenterata in die beiden Typen Mesodermalia und Epithelaria trenne. F. E. Schulze (Challenger-Hexactinellida) und Vosmaer (Porifera) sind ebenfalls zu dem Resultate gelangt, dass für die Spongien ein eigener Typus aufgestellt werden muss. Dieser Typus der Mesodermalia umfasst nach meinem System (l. c.) nur eine Classe Spongiae. Vosmaer hingegen theilt die Schwämme in zwei Classen ein.

2. Eintheilung der Spongien.

Vosmaer leitet seine Schlussbetrachtung (Porifora, Seite 472) mit den vor 19 Jahren von O. Schmidt ausgesprochenen Worten: „Ein natürliches System der Spongien harrt noch seines Urhebers", ein. Da alle, bis jetzt aufgestellten Systeme, mit Ausnahme jenes von Vosmaer, zu einer Zeit gemacht wurden, wo eigentlich noch Niemand etwas von den Spongien wusste, so ist es natürlich, dass alle diese ganz unbrauchbar sind. Vosmaer's System ist jedenfalls weitaus das beste.

Mein System (Proceedings Zoological Society l. c.) stimmt zwar in vielen Punkten mit Vosmaer's Classification überein, ist aber insofern genauer, als demselben die Resultate der neuesten Arbeiten einverleibt werden konnten. Wenn wir die Gruppe der Spongien überblicken, so fällt uns zuerst der Unterschied auf, welcher zwischen den Kalkschwämmen und allen übrigen Spongien besteht.

Grant war der erste, welcher auf die Wichtigkeit dieses Unterschiedes hingewiesen hat. Er theilte die Spongien in die Gruppen Calcarea und Noncalcarea. Vosmaer hat diese Eintheilung acceptirt und theilt den Typus der Spongien in die zwei Klassen Calcarea und Noncalcarea. Ich betrachte, wie oben erwähnt, die Spongien selbst als eine Classe und theile sie in die zwei Subclassen Calcarea und Silicea. Die ersteren haben stets ein Kalkskelet, die letztern sind entweder Kieselschwämme oder ihre Abkömmlinge. Es erscheint deshalb vortheilhaft, den Ausdruck Non-Calcarea durch Silicea zu ersetzen, weil der erstere ausdrückt, dass die Spongien dieser Gruppe nur einen, und zwar einen negativen Character gemein haben. Dieses ist unrichtig: sie haben den positiven Character gemein, dass sie von Kieselschwämmen abstammen.

Die Kalkschwämme wurden von HAECKEL in die drei Familien Asconidae, Syconidae und Leuconidae getheilt. Später errichtete POLÉJAEFF für dieselben zwei Unterordnungen Homocoela und Heterocoela, je nachdem ihr Gastralraum einfach oder complicirt ist. Ich selber habe die Kalkschwämme ebenfalls in zwei Unterordnungen getheilt: Homocoela mit einem Entoderm, welches ausschliesslich aus Kragenzellen besteht, und Heterocoela, deren Entoderm aus Kragenzellen (in den Geisselkammern) und aus Plattenzellen (in den ausführenden Canälen) zusammengesetzt ist. Innerhalb der Homocoela unterscheide ich die drei Familien Asconidae, Homodermidae und Leucopsidae. Die Heterocoela enthalten die vier Familien Syconidae, Sylleibidae, Leuconidae und Teichonidae.

Die Subclasse Silicea wird von mir in die drei Ordnungen Hexactinellida, Chondrospongiae und Cornacuspongiae zerlegt, diese stimmen nahe mit VOSMAER's Hexactinellida, Spiculispongiae und Cornacuspongiae überein.

Die Hexactinelliden scheinen von den übrigen Kieselschwämmen wesentlich unterschieden. Nach Abzug derselben bleibt jedoch eine grosse Masse von Spongien übrig, deren Verwandtschaftsverhältnisse schwierig zu erkennen sind. Während bei den Hexactinelliden das Skelet stets aus triaxonen Nadeln besteht, kommen solche bei andern Silicea nicht vor. Hier treffen wir Schwämme mit tetraxonen und monaxonen Kieselnadeln an, sowie solche mit anaxonen Nadeln. Ueberdies sind hier auch die Schwämme mit Sponginskelet (Hornschwämme) und die skeletlosen Formen einzureihen. Während alle Autoren darin übereinstimmen, dass die Hexactinelliden eine wohldefinirte Gruppe bilden, so herrschte in der Eintheilung der übrigen Silicea bis in die neueste Zeit grosse Verwirrung. Erst VOSMAER hat eine befriedigendere Eintheilung geschaffen (Porifera), welche mit meinem System (Proceed. Zool. Soc.) recht ähnlich ist. Da VOSMAER und ich ganz unabhängig von einander und auf ganz anderen Wegen zu so ähnlichen Resultaten gelangt sind, so gewinnt diese Eintheilung sehr an Werth.

Die Silicea enthalten nach Abzug der Hexactinellida die Tetractinellida MARSHALL's und der Autoren; die Monactinellida ZITTEL's; die Ceraospongiae BRONN's und die Myxospongiae HAECKEL's.

Alle diese altbekannten Gruppen gehen überall in einander über, so dass es beim ersten Anblick ganz unmöglich scheint, eine Ordnung in dieses Chaos zu bringen. Längeres Studium hat mich darauf geführt, alle diese in die oben erwähnten Ordnungen Chondrospongiae und Cornacuspongiae einzutheilen. Die erstere umfasst die Lithistiden, Tetractinelliden und einen Theil der Monactinelliden und Myxospongien. Die zweite Ordnung besteht aus den Hornschwämmen und dem Reste der Monactinelliden und Myxospongien.

Der wesentliche Unterschied zwischen beiden besteht darin, dass bei den Chondrospongiae die Nadeln isolirt bleiben und die beträchtliche Festigkeit vieler Formen dadurch erreicht wird, dass sich die Grundsubstanz verhärtet und eine knorpelartige Consistenz gewinnt; während bei den Cornacuspongiae die Festigung durch eine Verkittung der Nadeln mittelst Spongin erzielt wird. Die Nadeln der Chondrospongiae sind entweder tetracte oder monacte, niemals diacte. Es ist nicht sicher, ob die monacten Tylostylus

aus tetraxonen Nadeln oder ob umgekehrt die tetraxonen Nadeln aus den monaxonen hervorgegangen sind. Ich halte das erstere, Ridley und Dendy (Proteleia) das letztere für wahrscheinlicher. Die monaxonen Nadeln der Chondrospongiae sind meist Tylostylus, zuweilen auch Stylus, niemals Oxyus und dergleichen. Die Fleischnadeln sind meistens sternförmig, selten Sigmata. Chelae (Anker) werden nicht angetroffen. Die Nadeln können ganz verloren gehen, wie bei *Oscarella*, welche eine skeletlose Form von *Plakina* ist, und bei *Chondrosia*, welche sich direct an die Tethyen anschliesst.

Bei den Cornacuspongiae wird die Festigung, wie oben erwähnt, dadurch erreicht, dass die Skeletnadeln durch einen Sponginkitt verbunden werden.

Bei den Chondrospongiae wird Sponginkitt niemals angetroffen. Die Grundsubstanz der Cornacuspongiae bleibt weich und gewinnt in keinem Falle jene für viele Chondrospongiae characteristische knorpelartige Consistenz. Die Nadeln des Stützskeletes sind niemals vierstrahlig oder geknöpft. Sie sind stets monaxon und ursprünglich diact, aus regulären Tetracten hervorgegangene oxyus, oxystrongylus, strongylus oder stylus. Die Fleischnadeln, welche in dieser Gruppe recht häufig vorkommen, können sehr verschiedenartig gestaltet sein, chelae, toxia, sigmata und spirula werden angetroffen, sternförmige Nadeln kommen nicht vor. Mit der Zunahme der Masse des Spongins nimmt gleichzeitig die Grösse und Anzahl der Nadeln im Stützskelete ab. Diese können schliesslich ganz verloren gehen, und wir haben dann Hornschwämme vor uns. In diese Gruppe gehören auch die skeletlosen Gattungen *Halisarca* und *Bajalus*, welche sich an die Aplysillidae anschliessen. Der Name Cornacuspongiae rührt von Vosmaer her und wird von ihm in ähnlicher Bedeutung gebraucht wie von mir. Die Bezeichnung Chondrospongiae stammt von mir und ist nahezu synonym mit Vosmaer's Spiculispongiae. Vosmaer's Begriff der Spiculispongiae deckt sich jedoch nicht mit den Chondrospongiae in meinem Sinne. Früher hatte ich (Monogr. Austr. Spong. Part IV) die Haeckel'sche Ordnung Myxospongiae beibehalten, hatte aber damals schon in Uebereinstimmung mit Sollas auf ihre Unnatürlichkeit hingewiesen (l. c.). Die Art und Weise, wie ich diese auch von Vosmaer als Unterordnung beibehaltene Gruppe (Oligosilicina, Porifera, Seite 325) unter die beiden Ordnungen vertheile, steht im Einklang mit der mir brieflich mitgetheilten Anschauungsweise F. E. Schulze's.

Die Hexactinelliden sind neuerlich von F. E. Schulze, im Einklang mit Zittel, in die Unterordnungen Lyssacina und Dictyonina eingetheilt worden. Die Nadeln der ersteren sind ursprünglich isolirt, während jene der letztern von vornherein zu einem zusammenhängenden Gerüste verschmelzen (Vorläufige Mittheilung über die Challenger - Hexactinelliden). Die erstere enthält die Familien Euplectellidae Gray, Asconematidae F. E. Schulze, Rossellidae F. E. Schulze und Hyalonematidae Gray. Die Dictyonina umfassen die Familien Farreidae Gray, Euretidae F. E. Schulze, Mellitionidae Zittel, Coscinoporidae Zittel und Maeandrospongidae Zittel.

Die Ordnung der Chondrospongiae theile ich in zwei Gruppen: Tetraxonia und Monaxonia. Die ersteren besitzen vierstrahlige te-

traxone, und die letztern stabförmige monaxone Nadeln oder sind skeletlos. Sollas (Challenger-Tetraxonia) theilt die Gruppe Tetraxonia in die zwei Unterordnungen Choristida Sollas, mit regelmässigen, und Lithistida Zittel, mit unregelmässigen Nadeln. Die erstere umfasst die Familien Pachastrellidae Sollas, Plakinidae F. E. Schulze, Corticidae Vosmaer, Oscarellidae Lendenfeld, Geodidae Sollas, Stelletidae Sollas, Theneidae Sollas, Tetillidae Sollas und Tethyopsillidae Lendenfeld. Die Lithistiden umfassen die Familien Rhizomorinidae, Anomocladinidae und Tetracladiniae Zittel. Die zweite Gruppe, die Monaxonia, umfasst die Unterordnung Clavulina Vosmaer emend. (*Clavulina* Vosmaer + *Pseudotetraxonia* Vosmaer) mit einem aus geknöpften und stumpfspitzen Nadeln bestehenden Stützskelet, und die Unterordnung Oligosilicina Vosmaer emend., ohne Stützskelet. Die erstere umfasst die Familien Tethydae Vosmaer, Sollasellidae Lendenfeld, Spirastrellidae Ridley und Dendy, Suberamatidae Lendenfeld und Suberitidae Vosmaer emend. Die letztere besteht aus den zwei Familien Chondrillidae Lendenfeld und Chondrosidae Lendenfeld.

Die Cornacuspongiae endlich theile ich mit Vosmaer in die zwei Unterordnungen Halichondrina Vosmaer und Keratosa Bowerbank emend., je nach dem Besitz oder Mangel von Nadeln im Stützskelet. Die erstere umfasst die vier Familien Spongillidae Auct., Homorhaphidae Ridley und Dendy, Heterorhaphidae Ridley und Dendy und Desmacidonidae Vosmaer et Auctorum.

Die Keratosa theile ich in die zwei Gruppen Microcamerae Lendenfeld und Macrocamerae Lendenfeld. Die erstern besitzen kleine, rundliche Geisselkammern und weist eine granulöse, undurchsichtige Grundsubstanz und umfassen die Familien Spongidae F. E. Schulze, Aplysinidae Lendenfeld und Hircinidae Lendenfeld; die letzteren besitzen grosse sackförmige Geisselkammern und eine durchsichtige Grundsubstanz. Sie umfassen die Familien Spongelidae Lendenfeld, Aplysillidae Lendenfeld und Halisarcidae Vosmaer.

Nach dieser allgemeinen Uebersicht will ich nun das, von mir neuerlich aufgestellte System in übersichtlicher Weise hier folgen lassen. Es unterscheidet sich von Vosmaer's System vorzüglich in jenen Punkten, wo die neuesten Untersuchungen des Challengermaterials von F. E. Schulze, Ridley u. Dendy und Sollas und meine eigenen Arbeiten über australische Spongien neues Licht auf die Verwandtschaftsverhältnisse der Schwämme geworfen haben. In demselben werden nur die recenten Formen berücksichtigt. Die Eintheilung erstreckt sich bis zu den Unterfamilien herab. In jeder Gruppe sind einige Gattungen namhaft gemacht.

Classis Spongiae Auctorum.

Cölenteraten mit durchgehendem Canalsystem, deren Organe sich aus den Zellen der Mesogloea oder des primären Mesoderms entwickelt haben. Mit einfachen Epithelien, entodermalen Kragenzellen und ohne bewegliche Anhänge und Cnidoblasten.

I. Subclassis Calcarea Grant.

Spongien mit einem Skelet, welches aus Kalknadeln besteht.

I. Ordo Calcispongiae Blainville.

Die einzige Ordnung mit dem Character der Subclasse.

I. Subordo Homocoela Poléjaeff emend.

Das entodermale Epithel besteht durchaus aus Kragenzellen.

1. Familia Asconidae Haeckel.

Mit einfach sackförmigem, glattwandigem Gastralraum — *Ascetta*, *Ascissa*, *Ascilla*, *Ascaltis*, *Ascortis*, *Asculmis* und *Ascandra* Haeckel. *Leucosolenia* Poléjaeff et Auctorum.

2. Familia Homodermidae Lendenfeld.

In der Umgebung des röhrenförmigen Gastralraumes liegen radial angeordnete cylindrische Geisselkammern — *Ascaltis canariensis* Haeckel, *Ascaltis lamarckii* Haeckel, und *Homoderma* Lendenfeld.

3. Familia Leucopsidae Lendenfeld.

Eine Colonie von Asconpersonen, welche in eine continuirliche Mesodermgallerte eingebettet sind. Mit engen Einführungs- und weiten Ausführungsporen. Letztere führen in einen Pseudogaster. — *Leucopsis* Lendenfeld, einige *Pseudonardorus*-Formen.

II. Subordo Heterocoela Poléjaeff emend.

Mit differenzirtem Entoderm, welches im abführenden Canalsystem aus Plattenepithel und in den Geisselkammern aus Kragenzellen besteht.

4. Familia Syconidae Haeckel.

Mit regelmässigen, radial gestellten, cylindrischen Geisselkammern, welche direct in einen sackförmigen Gastralraum münden.

1. Subfamilia Syconinae Lendenfeld.

Mit distal nicht verwachsenen, unverzweigten Geisselkammern. — *Sycon* Poléjaeff; jene Subgattungen von Haeckel's Syconidae, welche mit der Endung „*aga*" versehen sind. — *Sycetta*, *Sycissa*, *Sycilla*, *Sycaltis*, *Sycortis*, *Syculmis* und *Sycandra* Lendenfeld, Haeckel emend.

2. Subfamilia Uteinae Lendenfeld.

Mit unverzweigten Geisselkammern, deren distale Enden verwachsen sind, mit specialisirter Rinde. — *Grantessa* Lendenfeld, *Ute* Poléjaeff, *Amphoriscus* Poléjaeff und die mit der Endung „*usa*“ versehenen Subgenera der Haeckel'schen Syconidae.

3. Subfamilia Grantinae Lendenfeld.

Mit verzweigten Geisselkammern — *Grantia*, *Heteropegma* und *Anamixilla* Poléjaeff.

5. Familia Sylleibidae Lendenfeld.

Mit complicirtem abführenden Canalsystem, welches von den cylindrischen Geisselkammern in das Oscularrohr führt.

1. Subfamilia Vosmaerinae Lendenfeld.

Die Geisselkammern bilden einen einfachen Cylindermantel, welcher mit dem Gastralraum durch ein Netzwerk anastomosirender Abführungscanäle verbunden ist. — *Vosmaeria* Lendenfeld und *Leucetta* Poléjaeff.

2. Subfamilia Polejnae Lendenfeld.

Die Geisselkammern stellen eine vielfach gefaltete Schicht dar. Die Canäle des abführenden Systems sind weit und bilden kein Netzwerk. — *Polejna* Lendenfeld und *Leucilla* Poléjaeff.

6. Familia Leuconidae Haeckel.

Mit verzweigtem Canalsystem und kugeligen Geisselkammern. — *Leucetta*, *Leucissa*, *Leucaltis*, *Leucortis*, *Leuculmis* und *Leucandra* Haeckel, *Leuconia* Poléjaeff et Auctorum, und *Pericharax* Poléjaeff.

7. Familia Teichonidae Carter.

Die einführenden Poren liegen auf der einen, die ausführenden auf der anderen Seite des flächenhaft ausgedehnten Schwammes. Die Geisselkammern sind kugelig. — *Teichonella* Carter, *Eilhardia* Poléjaeff.

II. Subclassis Silicea Lendenfeld.

Spongien mit einem Skelet, welches aus Kieselnadeln besteht, und ihre Abkömmlinge, welche entweder ein Hornskelet oder gar kein Skelet besitzen, syn.: Non-Calcarea Grant et Auctorum.

I. Ordo Hexactinellida O. Schmidt.

Silicea mit triaxonen Nadeln und weicher Mesogloea, mit grossen sack- oder fingerhutförmigen Geisselkammern.

1. Subordo Lyssacina Zittel.

Die Nadeln bleiben entweder sämmtlich isolirt, oder werden zum Theil in unregelmässiger Weise durch Kieselmasse secundär verlöthet.

1. Tribus Hexasterophora F. E. Schulze.

Im Parenchym sind stets Hexaster vorhanden. Die Kammern erscheinen scharf von einander abgesetzt und sind fingerhutförmig.

1. Familia Euplectellidae F. E. Schulze.

Dünnwandige Röhren oder Säcke, mit degenförmigen, hexacten Hypodermalia mit längeren proximalen Radialstrahlen.

1. Subfamilia Euplectellinae F. E. Schulze.

Röhrenförmig mit terminaler Siebplatte. In der Seitenwand kreisförmige Wandlücken in mehr oder weniger regelmässiger Anordnung. An dem distalen Strahl eines jeden der Hypodermalia sitzt ein Floricom. — *Euplectella* Owen und *Regadrella* O. Schmidt.

2. Subfamilia Holascinae F. E. Schulze.

Röhrenförmig ohne Wandlücken, ohne oberflächlich vorliegende Floricome. — *Holascus* und *Malacosaccus* F. E. Schulze.

3. Subfamilia Taegerinae F. E. Schulze.

Sack- oder röhrenförmig mit unregelmässigen Wandlücken. Die Principalia theilweise verlöthet, ein unregelmässiges Geflecht bildend. An dem vorstehenden Distalstrahle der degenförmigen, hypodermalen Hexacte sitzt je ein Floricom. — *Taegeria* und *Walteria* F. E. Schulze.

2. Familia Asconematidae F. E. Schulze.

Pentacte oder hexacte Pinuli in dem Dermal- und Gastralskelet. Mit parenchymalen Discohexastern.

1. Subfamilia Asconematinae F. E. Schulze.

Kelch, trichter- oder röhrenförmig, ungestielt. Die Wandung stellt eine schlaffe, dünne Platte dar. — *Asconema* Sav. Kent. und *Aulascus* F. E. Schulze.

2. Subfamilia Sympagellinae O. Schmidt.

Gestielte Becher; Principalia hexact und diact. Discohexaster im Innern. — *Sympagella* O. Schmidt, *Polyrhabdus* und *Balanites* F. E. Schulze.

3. Subfamilia Caulophacinae F. E. Schulze.

Pilzförmig mit langem, drehrundem, hohlem Stiele. — *Caulophacus* und *Trachycaulus* F. E. Schulze.

3. Familia Rossellidae F. F. Schulze.

Den Dermalia fehlt der distale Radialstrahl. — *Lanuginella* O. Schmidt, *Rossella* Carter, *Acanthascus*, *Bathydorus*, *Rhabdocalyptus*, *Crateromorpha*, *Aulochone*, *Caulocalyx*, *Aulocalyx* und *Polylophus* F. E. Schulze.

2. Tribus Amphidiscophora F. E. Schulze.

Amphidiske in den Grenzhäuten. Im Parenchym fehlen Hexaster vollständig. Stets ist ein basaler Faserschopf vorhanden. Die Kammern erscheinen als einfache, ziemlich unregelmässige Aussackungen der Membrana reticularis.

1. Familia Hyalonematidae Gray.

Sowohl in der Dermalmembran als in der Gastralmembran zahlreiche pentacte Pinuli.

1. Subfamilia Hyalonematinae F. E. Schulze.

Ein gedrungener, meistens kelchförmiger Körper, dessen obere Seite einen mehr oder weniger scharf umrandeten Oscularbezirk besitzt. — *Hyalonema* Gray, *Stylocalyx* F. E. Schulze, *Pheronema* Leidy, *Poliopogon* W. Thomson.

2. Subfamilia Semperellinae F. E. Schulze.

Keine Gastralhöhle und keine Oscularöffnung. Mit Wurzelschopf. — *Semperella* Gray.

1. Subordo Dictyonina Zittel.

Die parenchymalen Hexactc verbinden sich in regelmässiger Weise zu einem zusammenhängenden festen Gerüste.

1. Tribus Uncinataria F. E. Schulze.

Mit Uncinaten.

1. Subtribus Clavularia F. E. Schulze.

Mit radiär gestellten Clavulae.

1. Familia Farreidae F. E. Schulze.

Das Dictyonalgerüst bildet in den jüngsten Körperpartien ein einschichtiges Netz mit quadratischen Maschen, von dessen Knoten nach beiden Seiten conische Zapfen abgehen. — *Farrea* Bowerbank.

2. Subtribus Scopularia F. E. Schulze.

Mit radiär gestellten Scopulae.

1. Familia Euretidae F. E. Schulze.

Besteht aus zahlreichen anastomosirenden, annähernd gleich weiten Röhren, mit zahlreichen oscularen Endöffnungen. — *Eurete* Carter; *Periphragella* Marshall, *Lefroyella* W. Thomson.

2. Familia Melittionidae Zittel.

Von der Form einer verästelten Röhre oder eines Kelches. Das Skelet ist bienenwabenähnlich. — *Aphrocallistes* Gray.

3. Familia Coscinoporidae, Zittel.

Die Wand des kelch-, becher-, oder tafelförmigen Schwammes wird von trichterförmigen, geraden Canälen durchsetzt, welche alternirend an der einen und andern Wandfläche ausmünden, (nur gedeckt von der siebförmigen Grenzmembran). — *Chonelasma* F. E. Schulze.

4. Familia Tretodictyidae F. E. Schulze.

Mit unregelmässigen zu- und ableitenden Canälen, welche die Körperwand nicht quer, sondern schräg, in longitudinaler Richtung oder auch in gewundenem Verlaufe durchsetzen. — *Tretodictyum*, *Euryplegma*, *Cyrtaulon* F. E. Schulze, *Fieldingia* Sav. Kent, *Sclerathamnus* Marshall.

2. Tribus Inermia.

Dictyonina ohne Uncinate und Scopulae.

1. Familia Maeandrospongidae Zittel.

Der Körper besteht aus mäandrisch gewundenen, anastomosirenden Röhren, von ziemlich gleichmässigem Kaliber, zwischen welchen ein zusammenhängendes Lückensystem übrig bleibt. — *Dactylocalyx* Stuchbury; *Scleroplegma*, *Margaritella* O. Schmidt, *Miliaria* Gray, *Aulocystis* F. E. Schulze.

II. Ordo Chondrospongiae Lendenfeld.

Silicea, deren Festigung durch die Verhärtung der Mesogloea oder mesodermalen Grundsubstanz erzielt wird, während die Nadeln stets isolirt bleiben und niemals durch Spongin-Cement verkittet sind. Stützskelet: Nadeln tetraxon oder monaxon, im letzteren Falle vorzüglich Tylostylus (Stecknadeln) monact oder abwesend. Mit kugeligen Geisselkammern. — Spiculispongiae Vosmaer, mit Ausnahme der Gattung *Halisarca* Vosmaer.

1. Gruppe Tetraxonia Sollas.

Das Skelet besteht aus regelmässigen oder „lithistiden", unregelmässigen, vierstrahligen Nadeln. Neben diesen können auch Monaxone vorkommen. — Tetractinellida Marshall et Auctorum.

1. Subordo Lithistida Zittel.

Körper steinartig hart, mit centraler Magenhöhle oder zahlreichen verticalen Röhren. Die Nadeln sind mehr oder weniger ausgesprochen tetract, oft verzweigt. Neben diesen sind auch oft monacte Nadeln und Fleischnadeln vorhanden. Die Skeletnadeln sind so verwebt, dass sie ein dichtes Skelet bilden.

1. Familia Rhizomorinidae Zittel.

Nadeln unregelmässig verzweigt, bilden Fasern, oder sind verflochten. Stets mit Gabelankern. — *Arabescula*, *Azorica* Carter, *Leiodermatium*, *Corallistes* O. Schmidt, *Heterophymia* Pomel, *Seliscothon* Zittel, *Mac-Andrewia* Gray.

2. Familia Anomocladinidae Zittel.

Nadeln stabförmig, an beiden Enden verzweigt. Die Zweigenden verbinden sich und bilden durch ihre Verschmelzung Knoten, wodurch ein regelmässiges hexactinellides Gitterwerk zu Stande kommt. — *Vetulina*, *Collinella* O. Schmidt.

3. Familia Tetracladinidae Zittel.

Mit tetraxonen, terminal verzweigten Nadeln. — *Theonella* Gray; *Racodiscula* Zittel, *Discodermia*, Bocage, *Caliopsis* Bowerbank, *Collectella* O. Schmidt.

II. Subordo Choristidae Sollas.

Mit tetraxonen Nadeln von regelmässiger Form.

1. Tribus Tetradina Sollas.

Die Hauptnadeln sind tetract, mit gleichen Strahlen, ausserdem kommen Candelaber vor.

1. Subtribus Microcamerae Lendenfeld.

Mit kleinen Geisselkammern.

1. Familia Corticidae Vosmaer.

Mit Candelabern — *Corticium* Schmidt; *Thrombus* Sollas.

2. Familia Pachastrellidae Sollas.

Mit einfachen, unregelmässig zerstreuten Tetracten. — *Pachastrella* Schmidt, *Battersbya* Bowerbank, *Dercitus* Gray.

II. Subtribus Macrocamerae Lendenfeld.

Mit grossen Geisselkammern.

3. Familia Plakinidae F. E. Schulze.

Mit zerstreuten, diacten, triacten und tetracten Nadeln. — *Plakina*, *Plakinastrella*, *Plakortis* F. E. Schulze, *Eupallax* Sollas.

4. Familia Oscarellidae Lendenfeld.

Ohne Nadeln. — *Oscarella* Vosmaer.

II. Tribus Trianina Sollas.

Die tetracten Nadeln, mit einem differenzirten Strahle, vertical zur Oberfläche, in welcher sich die drei andern gleichen Strahlen tangential ausbreiten.

1. Familia Geodidae Sollas.

Eine Rinde von Kieselkugeln. Kammern klein, mit kleinen Ausführungsporen. — *Erylus* Gray, *Caminus* Schmidt, *Cydonium* Müller, *Synops* Vosmaer, *Isops* Sollas, *Geodia* Lamarck, *Geodissa* Lendenfeld.

2. Familia Stellettidae Sollas.

Mit sternförmigen Fleischnadeln gewöhnlich in der Rinde.

1. Subfamilia Psammasterina Sollas.

Mit Sternen und gedornten Stäben. — *Psammastra* Sollas.

2. Subfamilia Stryphnina Sollas.

Mit Sternen und Doppelsternen. — *Stryphnus* Sollas.

3. Subfamilia Sanidasterina Sollas.

Mit Sternen und Sanidastern (? Sollas) — *Tribrachium* Weltner, *Tethyopsis* Stewart.

4. Subfamilia Stellettina Sollas.

Mit zwei Arten von sternförmigen Fleischnadeln. — *Antrasta*, *Dragmastra* Sollas, *Stelletta* O. Schmidt.

5. Subfamilia Homasterina Sollas.

Mit einer Art von sternförmigen Fleischnadeln. — *Myriastra*, *Asterella*, *Pilochrata* Sollas.

3. Familia Theneidae Sollas.

Mit grossen Ausführungsöffnungen der Geisselkammern und mit spirastrelliden Nadeln. — *Thenea* Gray, (*Thisiphonia* W. Thomson, *Dorvillia* Sav. Kent, *Wyville-Thomsonia* Wright), *Normania*, *Vulcanella* Sollas.

4. Familia Tetillidae Sollas.

Mit Fleischnadeln, welche entweder haken-, spiral-, oder stabförmig sind. — *Spiretta*, *Thalassomora* Lendenfeld, *Tetilla*, *Craniella*, *Papirula* O. Schmidt, *Chrotella* Sollas.

5. Familia Tethyopsillidae Lendenfeld.

Kuglige Schwämme, gestützt von einer dichten Masse grosser, radialer, monaxoner Nadeln. Einige tetracte Nadeln sind der Oberfläche eingestreut. — *Tethyopsilla* Lendenfeld, *Protoleia* Dendy et Ridley.

2. Gruppe Monaxonia Lendenfeld.

Chondrospongiae ohne vierstrahlige Nadeln. Stützskelet, wenn vorhanden, vorzüglich aus Tylostylus (Stecknadeln) zusammengesetzt.

III. Subordo Clavulina Vosmaer emend.

Mit Stützskelet (Die Clavulina und Pseudotetraxonia Vosmaer).

1. Familia Tethydae Vosmaer.

Mehr oder weniger kugelige Schwämme mit regelmässigen Subdermal-

räumen zwischen den dicken, sich distal garbenförmig ausbreitenden, radialen Nadelbündeln.

1. Subfamilia Tethynae Lendenfeld.

Mit sternförmigen Fleischnadeln. — *Tethya*, Lamarck, *Tuberella*, Keller (*Tethyophaena* Schmidt), *Tethyosphaera*, *Mastigiophora*, *Thalassodactylus* Lendenfeld.

2. Subfamilia Tethyopsamminae Lendenfeld.

Mit einem Sand-Panzer. — *Tethyopsamma* Lendenfeld.

3. Subfamilia Tethyorhaphinae Lendenfeld.

Mit stabförmigen Fleischnadeln ohne Sterne. — *Tethyorhaphis* Lendenfeld.

4. Subfamilia Tethyamatinae Lendenfeld.

Mit sigmaten Fleischnadeln ohne Sterne. — *Tethyamata* Lendenfeld.

2. Familia Sollasellidae Lendenfeld.

Fingerförmige Formen mit ausgesprochenen Ecto- und Entochonae. — *Sollasella* Lendenfeld.

3. Familia Spirastrellidae Ridley und Dendy.

Ohne regelmässige Subdermalräume, mit spirastrelliden Fleischnadeln. — *Spirastrella* Ridley, *Raphyrus* Bowerbank, *Papillina* O. Schmidt, *Cheirella*, *Suberocorona* Lendenfeld (?), *Axos* Gray.

4. Familia Suberamatidae Lendenfeld.

Ohne regelmässige Subdermalräume, mit sigmaten Fleischnadeln. — *Suberamata* Lendenfeld.

5. Familia Suberitidae Vosmaer emend.

Ohne regelmässige Subdermalräume. Ohne Fleischnadeln. — *Suberitella*, *Suberopetros*, *Plectodendron* Lendenfeld, *Suberites* Nardo, *Polymastia* Bowerbank, *Trichostemma* M. Sars, *Tentorium* Vosmaer (*Thecaphora* Schmidt), *Stylocordyle* W. Thomson, *Quasillina* Norman, *Cliona* Grant, *Poterion* Schlegel.

IV. Subordo Oligosilicina Vosmaer emend.

Ohne Stützskelet; Fleischnadeln, wenn vorhanden, polyactinellid anaxon, Kammern klein, mit engen Ausführungsöffnungen.

1. Familia Chondrillidae Lendenfeld.

Mit polyactinellen Fleischnadeln. — *Chondrilla* O. Schmidt.

2. Familia Chondrosidae Lendenfeld.

Ohne Fleischnadeln. — *Chondrosia* Nardo.

III. Cornacuspongiae Vosmaer.

Die Festigung des Schwammes wird durch Verkittung der Stütznadeln durch Spongin erreicht. Die Grundsubstanz bleibt weich. Skelet vorhanden oder fehlend, im ersteren Falle aus verkitteten Nadeln oder aus nadelfreien Sponginfasern gebildet, mit oder ohne Fremdkörper. Stütznadeln nie Tylostylus, stets monaxon, ursprünglich diact. Fleischnadeln mannigfach, niemals Sterne.

1. Subordo Halichondrina Vosmaer.

Mit Kieselnadeln im Stützskelet.

1. Familia Spongillidae Auct.

Mit Gemmulae — Süsswasserformen mit Amphidisken. — *Spongilla* Lamarck, *Ephydatia* Lamouroux, *Tubella* Carter, *Parmula* Carter, *Heteromeyenia* Potts, *Lubomirskia* Dybowsky, *Lessepsia* Keller, *Uruguaya* Carter, *Meyenia* Carter.

2. Familia Homorhaphidae Ridley und Dendy.

Ohne Gemmulae und ohne differente Fleischnadeln.

1. Subfamilia Renierinae Auctorum.

Nadeln nicht vollständig von Spongin umschlossen. — *Halichondria* Fleming, *Schmidtia* Bolsamo-Crivelli, *Petrosia* Vosmaer, *Reniera* Nardo.

2. Subfamilia Chalininae Ridley und Dendy.

Das Skelet besteht aus einem Sponginfasernetz mit eingelagerten Nadeln.

1. Gruppe Chalinorhaphinae Lendenfeld.

Mit zahlreichen, grossen, axialen Nadeln. — *Chalinorhaphis* Lendenfeld.

2. Gruppe Hoplochalininae Lendenfeld.

Mit zahlreichen, grossen, schiefgestellten Nadeln, welche über die Faseroberfläche vorragen. — *Hoplochalina* Lendenfeld.

3. Gruppe Cacochalininae Lendenfeld.

Unregelmässige Formen mit schlanken Nadeln. — *Cacochalina*, *Chalinopsis* Schmidt, *Cladochalina*, *Chalinopora*, *Chalinella* Lendenfeld.

4. Gruppe Pachychalininae Lendenfeld.

Unregelmässige, finger- oder plattenförmige Chalineen mit dicken Nadeln, oxystrongylus. — *Chalinissa*, *Ceraochalina* Lendenfeld, *Pachychalina* O. Schmidt.

5. Gruppe Plakochalininae Lendenfeld.

Grosse, derbe, lamellös-fächerförmige Chalineen mit zahlreichen, mittelgrossen Nadeln. — *Plakochalina*, *Euplakella*, *Antherochalina* Lendenfeld, *Cribrochalina* Schmidt, *Tragosia* Gray, *Platychalina* Ehlers.

6. Gruppe Siphonochalininae Lendenfeld.

Röhrenförmig mit Pseudogaster. — *Spinosella* Vosmaer, *Siphonochalina* Schmidt, *Tuba* Duchassaing u. Michelotti, *Sclerochalina*, *Toxochalina* Ridley, *Phylosiphonia*, *Siphonella* Lendenfeld, *Tubulodigitus*, *Patulascula* Carter.

7. Gruppe Arenochalininae Lendenfeld.

Mit Nadeln in den Verbindungs- und Sand in den Hauptfasern. — *Arenochalina* Lendenfeld (?).

8. Gruppe Euchalininae Lendenfeld.

Schlanke, regelmässig fingerförmige Chalineen mit einem feinmaschigen Skeletnetz und schlanken Nadeln. — *Chalina* Auctorum, *Dactylochalina*, *Euchalina*, *Euchalinopsis*, *Chalinodendron* Lendenfeld.

2. Familia Heterorhaphidae Ridley und Dendy.

Differente Fleischnadeln vorhanden, aber keine Anker (Chelae).

1. Subfamilia Phloeodictyinae Carter.

Mit röhrenförmigen Anhängen und starker, nadelhaltiger Rinde. Fleischnadeln Sigmata. — *Rhizochalina* O. Schmidt, *Oceanapia* Norman.

2. Subfamilia Gellinae Ridley und Dendy.

Fleischnadeln Sigmata, ohne Rinde oder Fistulae. *Gellius* Gray, *Gelliodes* Ridley, *Spirophora* Lendenfeld.

3. Subfamilia Tedaniae Ridley und Dendy.

Fleischnadeln haarförmig. — *Tedania* Gray, *Trachytedania* Ridley.

4. Subfamilia Desmacellinae Ridley und Dendy.

Die Stütznadeln stumpfspitz mit verdicktem stumpfen Ende. — *Desmacella* O. Schmidt.

5. Subfamilia Vomerulinae Ridley und Dendy.

Fleischnadeln Diancistra. — *Homacantha* Gray, *Vomerula* O. Schmidt.

3. Familia Desmacidonidae Vosmaer et Auctorum.

Fleischnadeln Anker, Chelae.

1. Subfamilia Esperellinae Ridley und Dendy.

Skeletfasern glatt, nicht stachelig. — *Esperia* Nardo, *Esperiopsis*, *Melonanchora*, *Guitarra* Carter, *Cladorrhiza* Sars, *Axinoderma*, *Phelloderma*, *Sideroderma* Ridley und Dendy, *Chondrocladia* Wyville Thomson, *Desmacidon* Bowerbank, *Homoeodictya* Ehlers, *Esperella*, *Artemisina*, *Amphilectus* Vosmaer.

2. Subfamilia Ectyoninae Ridley und Dendy.

Skeletfasern stachlig. — *Myxilla*, *Clathria* O. Schmidt, *Rhaphidolophus* Ehlers, *Acarnus* Gray, *Plumohalichondria*, *Echinoclathria* Carter, *Plectispa*, *Clathrissa*, *Ceraospina*, *Thalassodendron* Lendenfeld.

4. Familia Axinellidae Auctorum.

Mit grossen, lacunösen Subdermalräumen und centraler, durch ein dichtes Skeletnetz gestützter, mit engen Canälen versorgter Partie. Fleischnadeln, wenn vorhanden, dreizähnige Doppelhaken, oder stachlige Oxya. — *Thoricacophora* Ridley, *Dendropsis* Ridley und Dendy, *Hymeniacidon*, *Phakellia*, *Cyocalypta* Bowerbank, *Acanthella*, *Axinella* Schmidt, *Raspailia* Nardo.

II. Subordo Keratosa Bowerbank emend.

Das Skelet besteht aus Sponginfasern, in welchen keine selbstgebildeten Nadeln eingelagert sind, oder es fehlt das Skelet.

1. Tribus Microcamerae Lendenfeld.

Mit kleinen, kugeligen Geisselkammern und undurchsichtiger Grundsubstanz.

1. Familia Spongidae F. E. Schulze.

Ohne Filamente. Skeletfasern mit feinem Axialfaden.

1. Subfamilia Aulenina Lendenfeld.

Ohne Fleischnadeln, netzförmig, mit Vorhofsräumen. — *Halme*, *Aphroditella*, *Halmopsis*, *Aulena* Lendenfeld, *Psammoclema* Marshall.

2. Subfamilia Chalinopsillinae Lendenfeld.

Ohne Fleischnadeln, fingerförmig oder lamellös, mehr oder weniger blumenförmig, mit glatter Oberfläche. Imitiren die Chalineen. — *Chalinopsilla*, *Phyllospongia* Ehlers, *Carteriospongia* Hyatt, *Carterispongia* Ridley, *Mauricea*, *Geelongia* Carter.

3. Subfamilia Sponginae Lendenfeld.

Ohne Fleischnadeln, massiv. Oberfläche conulös oder granulirt. Vorhofsräume, wenn vorhanden, ausschliesslich dem einführenden Canalsystem angehörig. — *Euspongia* Bronn, *Cacospongia* O. Schmidt, *Hippospongia* F. E. Schulze, *Coscinoderma* Carter, *Spongodendron* Lendengeld.

4. Subfamilia Spongissiniae Lendenfeld.

Mit Fleischnadeln. — *Spongissa* Lendenfeld.

2. Familia Aplysinidae Lendenfeld.

Ohne Filamente. Skeletfasern mit dickem Markcylinder.

1. Subfamilia Aplysininae Lendenfeld.

Ohne Fleischnadeln. — *Luffaria* Duchassaing und Michelotti, *Aplysina* Nardo, *Luffarella* Lendenfeld, *Dendrospongia* Hyatt.

2. Subfamilia Aplysissinae Lendenfeld.

Mit Fleischnadeln. — *Aplysissa* Lendenfeld.

3. Familia Hircinidae Lendenfeld.

Mit Filamenten.

1. Subfamilia Hircininae Lendenfeld.

Ohne Fleischnadeln. *Hircinia*, Nardo *Hircinopsis*, *Nodosina*, *Aphrotryche*, *Styphlus* Lendenfeld, *Stematonemia* Bowerbank, *Filifera* Lieberkühn, *Sarcotragus* O. Schmidt, *Polytherses* Duchassaing u. Michelotti.

2. Subfamilia Hircinissinae Lendenfeld.

Mit Fleischnadeln.

1. Gruppe Chalinocinia Lendenfeld.

Nit Nadeln in den Verbindungs- und Sand in den Hauptfasern. — *Chalinocinia* Lendenfeld.

2. Gruppe Hircinissa Lendenfeld.

Mit Nadeln in der Grundsubstanz, Skeletfasern nadelfrei. *Hircinissa* Lendenfeld.

2. Tribus Macrocamerae Lendenfeld.

Mit grossen, sackförmigen Geisselkammern und durchsichtiger Grundsubstanz.

1. Familia Spongelidae Lendenfeld.

Skelet netzförmig. Fasern mit feinem Axenfaden.

1. Subfamilia Spongelinae Lendenfeld.

Ohne Fleischnadeln, mit deutlichem Spongin-Skelet. — *Spongelia* Nardo, *Dysidea* Johnston, *Reteplax* Lendenfeld.

2. Subfamilia Psamminae Lendenfeld.

Ohne Fleischnadeln. Das Skelet besteht aus Fremdkörpern, welche durch eine sehr geringe, kaum nachweisbare Menge von Spongin zusammengehalten werden. — *Psammopemma* Marshall, *Holopsamma* Carter, *Psammella* Lendenfeld.

3. Subfamilia Spongelissinae Lendenfeld.

Mit Fleischnadeln und deutlichem Spongin-Skelet. — *Dysideissa* Lendenfeld.

4. Subfamilia Psammessinae LENDENFELD.

Mit Fleischnadeln. Das Skelet besteht aus Fremdkörpern, die durch eine sehr geringe, kaum nachweisbare Menge von Spongin zusammengehalten werden. *Phoriospongia* MARSHALL; *Psommopessa, Haastia* LENDENFELD.

2. Familia Aplysillidae LENDENFELD.

Mit baumförmig verzweigtem Skelet, welches aus Fasern besteht, welcher dicke Markcylinder enthalten.

1. Subfamilia Aplysillinae LENDENFELD.

Zellen im Mark, aber keine im Spongin. — *Darwinella* F. MÜLLER, *Aplysilla* F. E. SCHULZE, *Verongia* BOWERBANK, *Dendrilla* LENDENFELD.

2. Subfamilia Ianthellinae LENDENFELD.

Mit Zellen im Spongin. — *Ianthella* GRAY.

3. Familia Halisarcidae VOSMAER.

Ohne Skelet. — *Halisarca* O. SCHMIDT, *Bajalus* LENDENFELD.

---

3. Phylogenie.

Weder die Embryologie noch die Paläontologie bieten Anhaltspunkte zur Bestimmung des Stammbaumes der Spongien. Die, soviel bekannt, allen Spongien gemeinsame schwärmende Flimmerlarve deutet zwar wohl darauf hin, dass die Schwämme von einer solchen freischwimmenden Form abstammen, wirft aber kein Licht auf ihre weitere phylogenetische Entwicklung. Die Larven der Kieselschwämme legen sehr frühzeitig Nadeln an. Die ersten Nadeln, welche auftreten, sind meist oxya-monaxon. Bei Desmacidoniden treten mit diesen gleichzeitig die Chelae auf.

Die ersten Spongien — Protospongia — finden sich im unteren Silur. Im oberen Silur und Devon finden sich 8 Gattungen von Hexactinellida und Lithistida. Zahlreicher treten die Spongien im Jura und in der Kreide auf. VOSMAER (Porifera, p. 462 ff.) hat die paläontologische Verbreitung der Spongien in übersichtlicher Weise zusammengestellt, und ich verweise den Leser auf diese Tabelle.

Die einzigen Spongien mit gut erhaltungsfähigen Skeleten, welche nicht bis wenigstens zum Kohlenkalk herabreichen, sind die Tethyen.

Die, wohl bei allen Spongien vorkommenden, so characteristischen entodermalen Kragenzellen weisen auf eine monophyletische Entwicklungsart des Spongientypus hin. Sehr frühzeitig haben sich jedenfalls die Cal-

carea von den Silicea gesondert. Diese erwarben ihr Kieselskelet, nachdem sie sich von den Schwämmen getrennt hatten, welche später ein Kalkskelet entwickelten.

Die Hexactinelliden, welche heute nur in den Tiefen der Meere angetroffen werden, stellen jedenfalls sehr alte Formen dar. Von ihnen haben sich frühzeitig die andren Silicea gesondert. Die Cornacuspongiae sind jedenfalls jünger als die Chondrospongiae. Während Vertreter der Letzteren, vorzüglich Lithistidae, in den Formationen ungefähr ebenso zahlreich sind wie die Hexactinelliden, giebt es überhaupt gar keine sicher bestimmten fossilen Cornacuspongiae. Freilich muss berücksichtigt werden, dass die Lithistiden ebenso wie die Hexactinelliden Tiefseeschwämme sind und daher eine viel bessere Chance hatten, erhalten zu werden, als die Cornacuspongiae des seichten Wassers.

Ich glaube nicht, dass bei dem gegenwärtigen Stand unsrer Kenntniss ein Stammbaum der Spongien im Detail ausgeführt werden kann, da wir, wie aus dem Obigen hervorgeht, dabei fast ganz auf die vergleichende Anatomie angewiesen sind.

Das phylogenetische Verhältniss der Hauptgruppen zu einander ist in dem folgenden Schema (Seite 62) ausgedrückt:

Danach stellt sich die phylogenetische Entwicklung der Spongien im Grossen und Ganzen folgendermaassen dar:

Calcarea und Silicea sind getrennte Stämme.

Die Heterocoela haben sich aus den Calcispongiae Homocoela entwickelt.

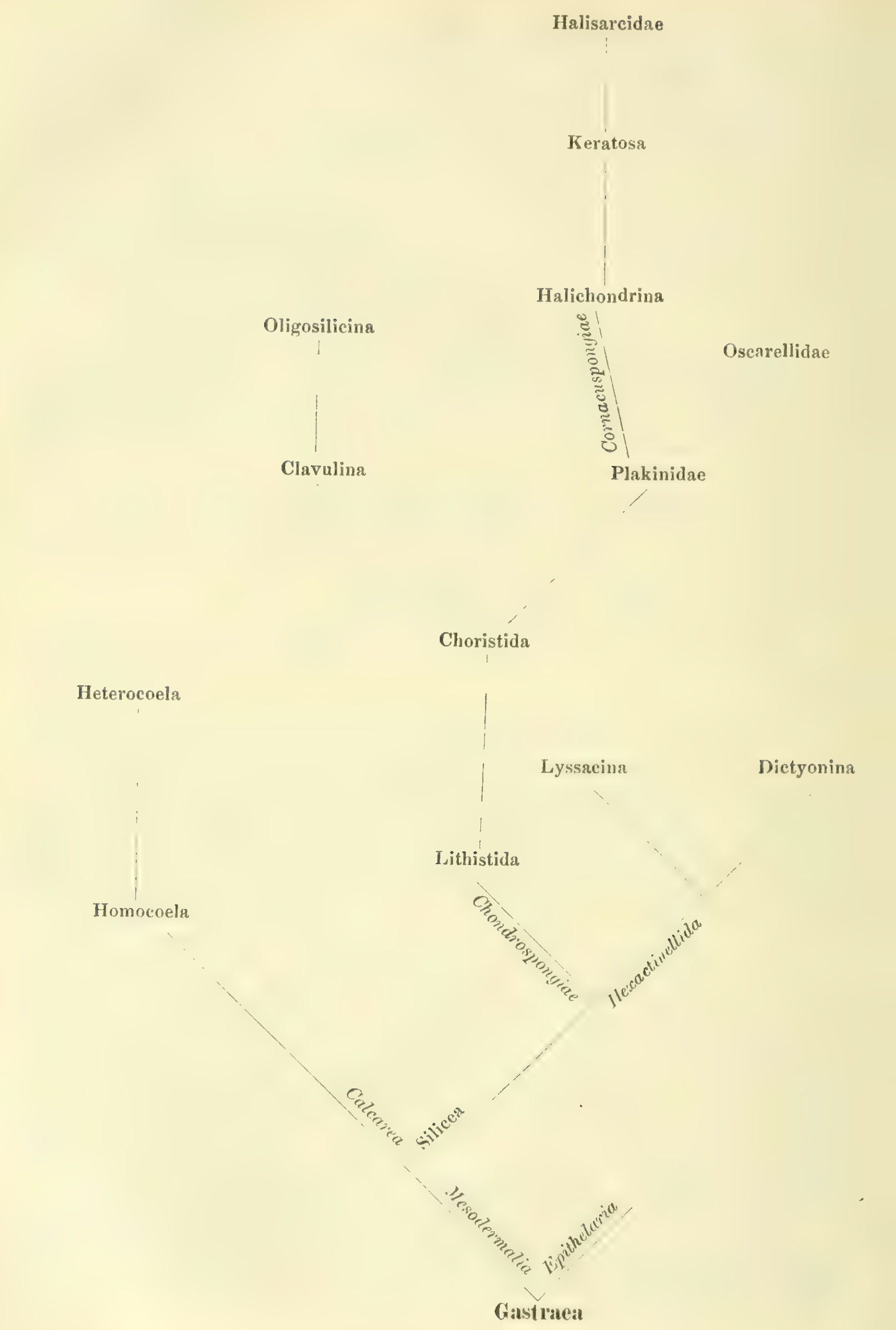
Die Silicea theilten sich früh in Hexactinellida und Chondrospongiae.

Die ersteren zerfielen in die zwei Gruppen Dictyonina und Lyssacina.

Die Chondrospongiae entwickelten sich aus Lithistiden-ähnlichen Formen. Indem die Nadeln eine regelmässig tetraxone Gestalt annahmen, bildeten sich zunächst die Choristidae, von welchen nach der einen Seite die Clavulina und nach der andren die Plakinidae abzweigten. Einige Formen beider Gruppen verloren ihr Skelet: die Oligosilicina erscheinen als Abkömmlinge der Clavulina und die Oscarellidae als die Nachkommen Plakina-artiger Formen.

Von den Plakiniden haben sich in ähnlicher Weise durch Verwandlung der tetraxonen Nadeln in monaxone die Cornacuspongiae entwickelt, wie aus den Choristida die Clavulina. Die monaxonen Nadeln der Clavulina bildeten sich durch den Verlust von drei, jene der Cornacuspongiae durch Verlust von zwei Strahlen aus. Die ersteren sind monact, die letzteren diact. Die ältesten Formen der Cornacuspongien sind die Halichondrina, aus denen, durch Verlust der Nadeln, die Keratosa hervorgegangen sind. Die Halisarcidae sind Keratosa mit rückgebildetem Skelet. Wie oben erwähnt, nimmt Dendy an, dass bei den Chondrospongia umgekehrt die Tetraxonia sich aus den Monaxonia entwickelt haben.

Dieser Stammbaum drückt ungefähr unsre gegenwärtige Kenntniss dieses Gegenstandes aus. Wie die letztere mangelhaft ist, so ist auch der erstere ungenau.


Halisarcidae
Keratosa
Halichondrina
Oligosilicina
Oscarellidae
Cornacuspongiae
Clavulina
Plakinidae
Choristida
Heterocoela
Lyssacina
Dictyonina
Lithistida
Homocoela
Chondrospongiae
Hexactinellida
Calcarea
Silicea
Mesodermalia
Epithelaria
Gastraea

4. Geographische Verbreitung.

Die Resultate der Expeditionen des „Alert“ und Challenger“, sowie meine Arbeiten im australischen Gebiete haben unsre bis dahin auf das Mittelmeer und den nordatlantischen Ocean beschränkte Kenntniss der geographischen Verbreitung der Spongien derart erweitert, dass wir ein allgemeines Bild derselben entwerfen können.

In allen Meeren kommen Spongien vor. Während die in grossen Tiefen lebenden grossentheils kosmopolitisch sind, erscheinen die marinen Schwämme des seichten Wassers aus verschiedenen Gebieten recht verschieden.

Die Tropen und die Polarzonen sind an Spongien bedeutend ärmer als die gemässigten Zonen.

Abgesehen von den 13 Familien der Hexactinelliden und Lithistiden, die als Tiefseeschwämme eo ipso zumeist kosmopolitisch sein dürften, haben wir nach dem obigen System 33 Familien von marinen Spongien, welche grösstentheils im seichten Wasser leben, zu berücksichtigen. Von diesen sind 25 kosmopolitisch, 2 kommen nur im nordatlantischen und 6 bloss im australischen Gebiete vor. Die Anzahl der kosmopolitischen Gattungen beträgt etwa 12. Der weitaus überwiegende Theil derselben, etwa 90 $^0/_0$, ist auf verhältnissmässig kleine Gebiete beschränkt. Am reichsten an eigenthümlichen Gattungen wie an eigenthümlichen Familien ist das von tiefen Meeren umringte australische Gebiet. Besonders sind hier jene Gruppen reich vertreten, welche wir als die jüngsten und höchst entwickelten ansehen.

Die höchstentwickelten Kalkschwämme, die Teichonidae und Sylleibidae, sind auf Australien beschränkt, während die Leuconidae hier besonders mannigfaltig auftreten.

Das Gleiche gilt von den Silicea. Die höchstentwickelten Chondrospongiae, die Tethyen, sind im australischen Gebiete durch 7 Gattungen vertreten, während aus allen andren Erdtheilen zusammengenommon bloss 3 Gattungen bekannt sind. Die Artenzahl der australischen Chondrosidae und Chondrillidae ist in ähnlichem Verhältnisse bedeutender als die Zahl der anderwärts vorkommenden Species dieser Familien.

Die höchstentwickelten Cornacuspongiae, die Kerotosa, bieten jedoch das auffallendste Beispiel dieser Art dar. An den australischen Küsten kommen 33 Gattungen mit über 200 Arten vor, während aus allen andren Welttheilen zusammengenommen bloss 9 Gattungen mit etwa 50 Arten bekannt sind.

Die niederen Formen der Cornacuspongiae sind gleichmässiger vertheilt. Ungemein mannigfaltig sind im australischen Gebiete die sponginreichen Ectyonidae und Chalininae, während die sponginarmen Esperellinae verhältnissmässig selten sind. Die letzteren erreichen ihre grösste Mannigfaltigkeit im nördlichen Atlantischen Ocean. Das Gleiche gilt von den Choristidae und Suberitidae.

Australien, dessen Landfauna um ein Zeitalter hinter jener andrer Welttheile zurück ist, beherbergt an seinen Küsten die höchstentwickelte Spongienfauna.

Ganz anders verhält es sich mit der geographischen Verbreitung der Süsswasserschwämme. Diese sind, mit Ausnahme zweier südamerikanischer Gattungen, kosmopolitisch. Während die Spongien in verschiedenen Theilen des zusammenhängenden Meeres sehr verschieden sind, erscheinen jene der entlegensten und isolirtesten süssen Gewässer so ähnlich. Diese bemerkenswerthe Thatsache deutet darauf hin (Lendenfeld, Die Süsswasser-Cölenteraten Australiens in: dieser Zeitschrift Bd. II, S. 87), dass die durch die Isolation bewirkte Inzucht der Süsswasserschwämme ihre Veränderungsfähigkeit aufhebt, während die fortwährender Kreuzung ausgesetzten Meeresschwämme ihre Veränderlichkeit stets erneuern, und zeigt, dass gerade in der Kreuzung die Causa efficiens der Veränderlichkeit der Thiere zu suchen ist.

Miscellen.

Ueber *Lepidosiren paradoxa* FITZINGER.

Von Dr. G. BAUR in New-Haven.

In neuerer Zeit sind Zweifel laut geworden, ob die brasilianische *Lepidosiren* specifisch verschieden von der africanischen sei, ja, ob es überhaupt eine brasilianische Art gebe. So sagt AYERS [1]):

„Wir sind nicht zu der Annahme berechtigt, dass andere Exemplare je gesehen sind als die zwei, welche NATTERER entdeckt hat". Er meint, dass *Lepidosiren* und *Protopterus* höchstens Variationen derselben Species sind.

Dagegen nimmt SCHNEIDER [2]), in neuester Zeit noch, zwei verschiedene Genera an.

Seine Diagnose ist:

„*Lepidosiren* vier Kiemenspalten, Flossen ohne Saum. *L. paradoxa* NATTERER 56 Rippen. America. Amazonenstrom.

Protopterus fünf Kiemenspalten, ein von Hornstrahlen gestützter Flossensaum vorhanden, welcher bei den Brustflossen am ventralen, bei den Bauchflossen am dorsalen Rande steht oder fehlt.

P. amphibius PETERS 30 Rippen. Der Flossenstrahl von knorpeligen Seitenstrahlen gestützt. Africa. Quellimane.

P. annectens OWEN 35 Rippen. Flossensaum nur an der Brustflosse. Knorpelige Seitenstrahlen fehlen. Africa. Gambiafluss, weisser Nil Chartum, Quellimane, durch PETERS, Ugalla, Gebiet des Tanganikasees durch den Africaforscher REICHERT".

Ich muss mich, was die Selbständigkeit von *Lepidosiren paradoxa* betrifft, vollkommen SCHNEIDER anschliessen und muss ausserdem AYERS

1) AYERS, HOWARD, Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Dipnoer, in: Jen. Zeitschr. f. Naturw. Bd. XVIII. Jena 1885, p. 478.

2) SCHNEIDER, ANTON, Ueber die Flossen der Dipnoi und die Systematik von Lepidosiren und Protopterus, in: Zool. Anz. 30. Aug. 1886, No. 231, pp. 521—524.

gegenüber bemerken, dass nicht nur zwei Exemplare von *Lepidosiren paradoxa* nach Europa gebracht worden sind, sondern vier; ausser den zweien von NATTERER, ein weiteres vom Grafen F. DE CASTELNAU, welches sich in Paris befindet, und ein viertes in Paris, dessen Fundort unbekannt ist.

Ehe ich einen historischen Ueberblick über *Lepidosiren* gebe, möchte ich die Diagnosen von DUMÉRIL [1]) anführen, aus welchen schon zu Genüge hervorgeht, dass *Lepidosiren* und *Protopterus* verschiedene Genera sind:

„I. Genre Lépidosirène, *Lepidosiren* FITZINGER.

Caractères. — Queue pointue, mais non filiforme à son extrémité. P. et V. très-écartées, médiocrement longues, formées par un rayon simple, non articulé, sans rayons accessoires dans le repli cutané de leur bord externe, pas de branchies extérieures; yeux très-petits, 5 paires d'arcs branchiaux dont les 3[e] et 4[e] seulement portent des branchies (2); 4 fentes branchiales internes très-courtes et qui diminuent graduellement d'étendue à partir de la 1[re]; une branchie accessoire antérieure".

„II. Genre Protoptère. *Protopterus*, R. OWEN; Proc. Linn. Soc., 1839, p. 27.

Caractères. — Queue tout à fait filiforme à son extrémité; P. et V. très-longues, formées par un rayon composé de segments placés bout à bout et supportant, au bord externe, dans une partie de leur étendue, des rayons nombreux et très-fins qui soutiennent le repli cutané des nageoires; au-dessus de chaque membre antérieur, trois appendices branchiaux cutanés; yeux petits; 6 paires d'arcs branchiaux; la 1[re] et la 6[e] munies d'une série unique de branchies, les 4[e] et 5[e] d'une double série, mais elles manquent sur les 2[e] et 3[e]; 5 fentes branchiales internes dont l'étendue est variable suivant la position qu'elles occupent; pas de branchie accessoire antérieure."

Historischer Ueberblick über *Lepidosiren paradoxa*.

Die erste Mittheilung über *Lepidosiren* geschah den 26. September 1836 in der vierten allgemeinen Sitzung der Naturforscher-Versammlung in Jena (1)[2]).

„17. Der geheime Medicinalrath LICHTENSTEIN theilt der Gesellschaft folgendes von dem Dr. LEOPOLD FITZINGER in Wien an den Grafen C. v. STERNBERG gerichtetes Schreiben, d. d. 19. Sept. 1836 mit, in welchem derselbe über eine höchst interessante zoologische Entdeckung des in Brasilien befindlichen Dr. NATTERER vorläufig Bericht erstattet."

Hier erhielt das Thier seinen Namen; p. 380 heisst es: „Ich (FITZINGER) habe diesem so höchst merkwürdigen Thiere den Namen *Lepidosiren paradoxa* gegeben."

1839 erschien NATTERER's Arbeit (2).

---

1) DUMÉRIL, AUG., Histoire naturelle des Poissons. Tome 2. Ganoïdes, Dipnés, Lophobranches. Paris 1870, pp. 467—470.

2) Die Nummern in ( ) beziehen sich auf das am Schlusse mitgetheilte Literaturverzeichniss.

Hier erscheint die erste Abbildung und folgende Mittheilung, den Fundort betreffend:

P. 169—170. „Ich erhielt leider nur zwei Exemplare dieses so höchst seltenen Thieres, von denen eines in einem Wassergraben in der Nähe von Borba, am Madeira-Flusse, das andere in einem Sumpfe am linken Ufer des Amazonenstroms oberhalb Villa nova und zwar in einer Gegend, welche den Namen Cararaucú führet, getödtet wurde.

Zum Beweise seiner Seltenheit führe ich an, dass fast alle Einwohner von Borba zu mir kamen, um dieses Thier zu sehen, und sich nur sehr wenige unter ihnen befanden, welche es kannten, so wie dass es den Bewohnern der Gegend Cararaucú gänzlich unbekannt war.

An Grösse übertrifft es alle bisher bekannten Arten von fischähnlichen Reptilien. Das grössere meiner Exemplare misst 3 Fuss 9 Linien, das kleinere 1 Fuss 10 Zoll.

Die Bewohner von Borba belegen es mit dem Namen Caramurú.

Es soll einen Laut von sich geben, ähnlich dem einer Katze. Seine Nahrung besteht, dem Zahnbaue nach zu urtheilen, wahrscheinlich in Vegetabilien, wie dies auch sowohl durch die Aussage der Einwohner von Borba, dass es sich von den Abfällen der Mandioca-Wurzeln nähre, als durch den Umstand bekräftigt wird, dass eines meiner Exemplare an einer Stelle gefunden wurde, wo Mandioca-Wurzel zur Bereitung von Farinha eingeweichet war."

Die Natterer'schen Exemplare bildeten die Basis der anatomischen Arbeiten von Bischoff (4,5), Hyrtl (7,8) und Brühl (10).

Bemerkungen über diese Exemplare machen ausserdem van der Hoeven (3) und Heckel (9).

Bis zum Jahr 1840 kannte man nur die zwei Natterer'schen Exemplare. In diesem Jahre veröffentlichte Henri Milne Edwards (6) seine Bemerkungen über die Verwandtschaftsbeziehungen von *Lepidosiren*.

Aus dieser Mittheilung geht hervor, dass Milne Edwards und Bibron ein Exemplar von *Lepidosiren paradoxa* in Paris untersuchten. p. 160. „J'ai pensé par conséquent, qu'il serait bon d'examiner de nouveau la structure anatomique du Lépidosiren, et comme le Museum du jardin du Roi en possède un bel individu, j'ai prié M. Bibron, aide-naturaliste dans cet établissement, de vouloir bien en faire la dissection; il l'a fait avec une grande obligeance, et s'est assuré ainsi de l'exactitude des descriptions données par M. Bischoff."

Und weiter:

„J'ai également vu ces ouvertures postérieures des fosses nasales dans le *Lépidosiren paradoxa* disséqué par M. Bibron."

Ferner p. 162.

„J'ajouterai encore que chez le *Lepidosiren parodoxa* les viscères abdominaux qui, pour la plupart, manquaient dans les individus disséqués par M. Bischoff, ressemblent extrêmement à ceux du *Lepidosiren annectens*, dont M. Owen a fait connaître la structure. M. Bibron et moi, y avons vainement cherché des vestiges d'un pancréas et d'une rate, et la valvule

spirale de l'intestin nous a paru être encore plus développée que dans le *Lepidosiren annectens*."

Von demselben Exemplar sprechen Duméril und Bibron (13).

„Nous-même, nous avions reçu un individu de cet animal (*L. paradoxa*), fort bien conservé dans l'alcohol."

Woher dieses Exemplar stammt, weiss ich nicht; dass es aber in der That *Lepidosiren paradoxa* ist, scheint mir aus anderen Mittheilungen, die ich später anführen werde, hervorzugehen. Ich weiss nicht, ob Duvernoy in seinen Leçons sur l'hist. nat. des corps organisés, p. 55—67 (in: Revue et Mag. de Zool. 1847—1851) dasselbe Exemplar erwähnt, da mir diese Arbeit leider nicht zugänglich war.

Ein weiteres Exemplar von *Lepidosiren paradoxa* wurde vom Grafen Francis de Castelnau (18, 19) an einem See am Ucayali in Brasilien gefunden und später unter dem Namen *Lepidosiren dissimilis*, nach A. Duméril und A. Günther (16) specifisch nicht unterschieden von *L. paradoxa*, beschrieben.

Ich bedaure sehr, dass mir keines seiner beiden Werke zugänglich war; ich muss mich daher auf die Angaben von Aug. Duméril (15) beschränken; eine Copie von *L. dissimilis* hat McDonnel gegeben (20).

„Le spécimen rapporté par M. de Castelnau faisait partie du produit d'une pêche abondante pratiquée dans un lac de la mission de l'Ucayale, communiquant avec le fleuve, comme beaucoup d'autres lacs de cette contrée à la saison des pluies, et dont les eaux avaient été empoisonnées au moyen du Barbasco (1).

(1) Une description animée de cette pêche se trouve dans l'Introduction de M. de Castelnau (p. IV et suiv.). Il y rapporte (p. VIII) les récits qui lui ont été faits sur le Minhocâo „ce géant probablement enfanté par l'imagination des Indiens" et qui sont confirmatifs de ceux que Aug. de Saint-Hilaire a résumés dans les Comptes rendus Ac. Sc. 1846, t. XXIII, p. 1145—1147." (Siehe S. 580.)

Am 23. Jan. 1866 sprach Sclater (14) vor der Zoological Society von London über die Seltenheit von *Lepidosiren paradoxa*. Er sagt, dass weder Wallace noch Bates während ihrem Aufenthalt am Amazonenstrom Exemplare dieses Thieres erhalten haben. Wallace hätte nur von demselben gehört. Dann theilt er einen Brief von Bates mit:

„What I have to tell you about the *Lepidosiren* of the Amazons is very little. Judging from my experience (having made constant inquiries about it during the three years I was living in the proper localities, without obtaining a specimen), it is not easy to get; but another traveller, having means of obtaining a good boat's crew during the dry months (which I had not), might be more successful. I exhibited drawings to many native fishermen, and they recognized the *Lepidosiren* as a fish they occasionally find in the mud at the bottom of the great lakes when they spend the dry seasons in harpooning and salting Pirarecú (*Sudis gigas*). They call it in the Tupi language „T a m b a k i - m b o y a" i. e. T a m b a k i (a very common eatable fish, of the family *Characini*), m b o y a, false, it being scaled similarly to the Tambaki, and yet not having the necessary character of a fish, in fins being absent".

„In the Upper Amazons, where I had a boat of my own and spent weeks on the lakes and still waters in the dry seasons, I could not get any information about the „Tambaki-mboya". It seems therefore to be confined to the great lakes about the Tapajos and the Madeira rivers. If hands are as scarce in that part as they were in my time, I do not know how a foreigner is to obtain a boat's crew to go in search of it."

1880 machte Bayer (17) einige Angaben über die Anzahl der Exemplare von *L. paradoxa* in den Museen.

„Obgleich Natterer *Lepidosiren paradoxa* schon in den 30er Jahren unseres Jahrhunderts in Amerika entdeckt, sind seitdem, merkwürdiger Weise, gar keine Exemplare mehr in europäische oder in amerikanische Museen gekommen. Amerika selbst besitzt in keinem seiner Museen *L. paradoxa*. In keiner europäischen Sammlung, ausser Wien, ist dieses Object in Präparaten vorhanden. Nur in Paris sollen, wie mir Herr Director Steindachner, auf meine diesbezügliche Anfrage gefl. mittheilte, zwei Exemplare existiren: „das eine sehr schlecht erhalten, Fundort unbekannt; das zweite aus der Sammlung des jüngst verstorbenen Grafen Castelnau stammend" (Mittheilung vom 21. Jänner 1880); — „Vom amerikanischen *Lepidosiren* kennt man im Ganzen nur vier Exemplare: 2 in Wien, 2 in Paris" (dieselbe Mittheilung).

Das eine pariser Exemplar, dessen Fundort unbekannt ist, ist wohl dasselbe, welches von Bibron untersucht wurde und auch von Aug. Duméril (15) erwähnt wird.

Nach Duméril ist von demselben nur noch die Haut vorhanden; er sagt hier: „L'unique poisson de la dépouille en mauvais état que j'ai déjà mentionnée, n'est heureux".

Meine historischen Untersuchungen des Gegenstandes haben mich genau zu demselben Resultat geführt. Es giebt vier Exemplare von *Lepidosiren paradoxa* in europäischen Museen und überhaupt in Museen.

I. Exemplar. Von Natterer in einem Wassergraben in der Nähe von Borba, am Madeira-Flusse entdeckt.

II. Exemplar. Von Natterer in einem Sumpfe am linken Ufer des Amazonenstroms oberhalb Villa nova, und zwar in einer Gegend, welche den Namen Cacicacoeri führt, gefunden.
Beide Exemplare befinden sich in Wien.

III. Exemplar. Von G. Bibron im Jahre 1840 in Paris untersucht, von Henri Milne Edwards sowie Duméril und Bibron (siehe oben) erwähnt; dieses Exemplar, von welchem der Fundort unbekannt ist, ist wahrscheinlich das schlecht erhaltene, das sich nach Duméril und Steindachner noch heute in Paris befindet.

IV. Exemplar. Von Graf Francis de Castelnau zwischen 1843 und 1847 in einem See am Teapé oder Ueál, einem Nebenflusse des Amazonenstroms gefunden und als *L. dissimilis* (sic!) beschrieben.

Um zu erfahren, ob nicht vielleicht in einem der brasilianischen

Museen ein Exemplar von *L. paradoxa* vorhanden wäre, schrieb ich an den Director des Nationalmuseums in Rio de Janeiro.

Von Herrn J. B. de Lacerda erhielt ich folgende Antwort.

Rio, le 10. Août 1886.

„Vous me demandez un exemplaire du Minhocaô et des renseignements sur ce animal. Malheureusement je ne puis pas satisfaire votre désir, car cet animal manque aux collections de notre Musée“.

Ausserdem hatte Herr de Lacerda die Liebenswürdigkeit, mitzutheilen, dass er vor Kurzem einen Brief von Prof. C. Vogt in Genf gesehen habe, in welchem dieser die Meinung ausspricht, dass *L. paradoxa* am Ende von Africa nach Brasilien importirt und zufällig dort gefunden worden wäre.

Ich schrieb nun an Herrn Prof. C. Vogt, welcher die Freundlichkeit hatte, mir Folgendes mitzutheilen (21. Sept. 1886).

„Was die Frage hinsichtlich *Lepidosiren* betrifft, so glaube ich nicht, etwas darüber publicirt zu haben, denn dazu hatte ich kein Material. Wohl aber habe ich längst den Verdacht, dass trotz der genau scheinenden Angaben Natterer's (des Einzigen, der *L.* in Brasilien gefunden haben will) das Thier dort nicht existirt. Niemand hat es dort seitdem gefunden. Ich habe aber viel darüber gesprochen und correspondirt, verschiedene meiner Zuhörer, geborene Brasilianer, darauf aufmerksam gemacht, dem Kaiser Don Pedro selbst davon gesprochen, als er vor etwa 8 Jahren hier war. Don Pedro sagte mir Nachforschungen zu — aber Alles blieb stumm wie zuvor. Zuletzt habe ich mit Dr. Göldi, der an dem Museum in Rio angestellt und jetzt, soweit ich weiss, auf einer Forschungsreise im Inneren begriffen ist, einige Briefe über den Gegenstand gewechselt, und daher mag wohl die Ihnen von dem Director des Museums mitgetheilte Notiz stammen“. — „Ich habe also nur gegründete Zweifel an dem Vorkommen von *L. paradoxa* in Brasilien geäussert und mich erfolglos bemüht, dieselben durch einen Neufund des Thieres dort gehoben zu sehen“.

Uebersehen wir nun alle diese verschiedenen Mittheilungen, so geht daraus hervor, dass *L. paradoxa* sehr selten in Brasilien gefunden wird. Drei Exemplare stammen unzweifelhaft daher, die beiden von Natterer und das von Graf de Castelnau. Dass das Thier heute noch vorkommt, beweisen die Angaben der Eingeborenen Bates gegenüber; und ich zweifle absolut nicht daran, dass über kurz oder lang neue Exemplare aufgefunden werden.

Ich selbst schrieb an die Ethnographische Gesellschaft in Santarem, Pará, und legte eine Copie des Natterer'schen *Lepidosiren* bei, da Santarem den Fundorten am nächsten liegt. Bisher habe ich aber noch keine Antwort erhalten.

Zum Schluss erhebt sich noch eine Frage. Sind die von A. de Saint- Hilaire (21, 22) erwähnten Minhocâos Dipnoer?

Der Bericht lautet:

„Luiz Antonio da Silva e Souza, que j'ai connu pendant mes voyages, et auquel on doit les renseignements les plus précieux sur l'histoire et la statistique de Goyaz, dit, en parlant du lac du Padre Aranda, situé dans cette immense province (le province de Goyaz s'étend à peu près du 5° 22′ lat. sud jusqu'au 22° degré, et est plus grande que la France), qu'il est habité par des minhocôes (pluriel de minhocâo); puis il ajoute que ces monstres, c'est ainsi qu'il s'exprime, se tiennent dans les endroits les plus profonds du lac, et ont souvent entraîné au fonds de l'eau des chevaux et des bêtes à cornes[1]). Le laborieux Pizarro, si bien instruit de tant ce qui concerne le Brésil, répète, à peu près, la même chose, et indique le lac Feia, qui appartient également à Goyaz, comme servant aussi d'habitation aux minhocôes. (Memorias historicas etc., t. IX. p. 332.)

J'avais déjà entendu parler plusieurs fois de ces animaux, et je les regardais comme fabuleux, lorsque ces disparitions de chevaux, de mulets et de bestiaux, au passage des rivières, me furent attestés par tant de gens, qu'il me devint impossible de les révoquer entièrement en doute.

Quand j'étais au Rio des Pilôes, on me parla aussi beaucoup des minhocôes; on me dit qu'il y en avait dans cette rivière, et qu'à l'époque des grandes eaux, ils avaient souvent entraîné des chevaux et des mulets, pendant que ceux ci passaient des rivières à la nage.

Le mot minhocâo est un augmentatif de celui de minhoca, qui, en portugais, signifie ver de terre; et, en effet, on prétend que le monstre dont il s'agit ressemble absolument à ces vers, avec la différence, qu'il a une bouche visible; on ajoute qu'il est noir, court, d'une grossure énorme, qu'il ne s'élève point à la surface de l'eau, mais qu'il fait disparaître les bestiaux en les saisissant par-dessous le ventre.

Lorsque, vingt jours environ après avoir quitté le village et la rivière de Pilôes, je séjournai chez le commandant de Mecaponte, M. Joaquim Alvez de Oliveira, l'un des hommes les plus recommandables que j'aie jamais rencontrés, je le questionnai sur les minhocôes; il me confirma ce qui m'avait déjà été dit, me cita plusieurs exemples récents de malheurs causés par ces animaux, et m'assura, en même temps, d'après le rapport de quelques pêcheurs, que le minhocâo, malgré sa forme très-arrondie, était un véritable poisson pourvu de nageoires.

J'avais d'abord pensé que le minhocâo pouvait être le *Gymnotus rarapa*, qui, suivant Pol (Reise, t. I. p. 360) se trouve dans le Rio Vermelho, assez voisin du Rio dos Pilôes; mais il paraît, d'après l'auteur autrichien, que cette espèce de poisson porte dans le pays le nom de Terma termi; et d'ailleurs, les effets produits par les Gymnotes, bien connus, toujours selon Pohl, des mulâtres et des nègres qui les ont souvent éprouvés, n'ont rien de commun avec ce qu'on raconte de minhocâo. M. le professeur Gervais, à qui j'ai communiqué mes doutes, a porté mon attention sur la description que P. L. Bischoff a donnée du *Lepidosiren*; et, en réalité, le peu que nous savons du minhocâo coïncide assez bien avec ce que l'on dit de l'animal rare et singulier découvert par M. Natterer". —

---

1) Voyez Memoria sobre o descobrimento etc., da capitania de Goyaz, dans le Patriote, 1814.

„Le *Lepidosiren paradoxa* de M. NATTERER a absolument la forme d'un ver comme le minhocâo. Tous les deux ont des nageoires; mais il n'est point étonnant qu'on ne les ait pas toujours reconnues dans le minhocâo, si, comme chez le Lepidosiren, elles sont, dans l'animal du Rio dos Pilôes, réduites à de simples rudiments. „Les dents du *Lepidosiren*, dit BISCHOFF, sont très-propres à saisir et à déchirer une proie; et, à en juger d'après leur structure et d'après les muscles de leur mâchoire, elles doivent être mues avec une force considérable". Ces caractères s'accordent d'une manière merveilleuse avec ceux qu'il faut nécessairement admettre dans le minhocâo, puisqu'il saisit fortement de très-gros animaux et les entraîne pour les dévorer. Il est donc vraisemblable que le minhocâo est une puissante espèce de *Lepidosiren*, et l'on pourra, si cette conjecture se changeait en certitude, joindre ce nom à celui de minhacâo pour désigner l'animal du lac Feia et du Rio dos Pilôes".

Ueber diese Minhocôes ist seither nichts weiter bekannt geworden, wir müssen der Zukunft die Entscheidung überlassen, ob sie zu den Dipnoërn gehören oder nicht. Würde sich ersteres ergeben, so hätte auch *Lepidosiren* eine weitere Verbreitung in Brasilien; ebenso wie *Protopterus* eine solche in Africa besitzt.

Zum Schluss stelle ich die hauptsächlichste Literatur über *Lepidosiren paradoxa* zusammen.

Literatur.

Lepidosiren. FITZINGER, L. J., in: OKEN's Isis. 1837, p. 380.

Amphibichthys, HOGG, JOHN, On the existence of branchiae in the young Caeciliae; and on a modification and extension of the branchial classification of the Amphibia, in: Ann. Nat. Hist. VII. 1841, p. 362; FRORIEP's Notizen. XIX. 1841, p. 193—200, 212—215.

L. paradoxa: 1. FITZINGER L. J., in: OKEN's Isis. 1837. p. 379—380.

2. NATTERER, JOHANN, Lepidosiren paradoxa, eine neue Gattung aus der Familie der fischähnlichen Reptilien, in: Annal. Wien. Mus. II. 1839. p. 167—170. tab. X.

3. HOEVEN, J. VAN DER, Over Lepidosiren paradoxa, in: Tijdschr. voor Natuurl. Geschied. D. 4. 1837—38. p. 407—408.

4. BISCHOFF, TH. L. W., Lepidosiren paradoxa. Anatomisch untersucht und beschrieben. Mit 7 Steindrucktafeln. gr. 4. Leipzig 1840.

5. BISCHOFF, TH. L. W., Description anatomique du Lépidosiren paradoxa in: Ann. Sc. Nat. XIV. 1840 (Zool.), p. 116—159. pl. 6—10.

6. Edwards, Henri Milne, Remarques sur les affinités naturelles du Lepidosiren, in: Ann. Sc. Nat. XIV. 1840 (Zool.), p. 159—165; Ann. Nat. Hist. VI. 1841, p. 466—468.
7. Hyrtl, Jos., Lepidosiren paradoxa. Monographie. (Mit 5 Kpfrtfl.) gr. 4. Prag 1845.
8. Hyrtl, Jos., Lepidosiren paradoxa, in: Abh. K. böhm. Gesellsch. 5. Folge, Bd. 3. 1845. p. 605—668.
9. Heckel, J., Bemerkungen über Lepidosiren paradoxa, in: Müller's Arch. 1845. p. 534—535.
10. Brühl, C. B., Anfangsgründe der vergleichenden Anatomie. 1847. Lief. 1 bis 3. Das Fischskelett, mit 19 Tafeln, p. 216—221. § 72 „Das Kopfskelett von Lepidosiren".
11. Oken, L. Ueber die Natur des Lepidosiren, in: Isis, 1841. p. 467—469.
12. Duvernoy, G. L., Leçons sur l'histoire naturelle des corps organisés fasc. 1—4 avec 1 pl., Paris 1851, in: Revue et Mag. de Zool. (sér. 2.) t. I.—III. 1849—1851.
13. Duméril, A. et G. Bibron, Erpétologie générale, t. IX. Paris 1854. p. 208—213.
14. Sclater, Ph. L., Remarks on the American Lepidosiren (Lepidosiren paradoxa), in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1866. p. 34—35.
15. Duméril, A., Historie naturelle des Poissons, t. II. Paris 1870. p. 427—469.
16. Günther, A., Catalogue of the Fishes in the British Museum, vol. VIII. London 1870. p. 322—323.
17. Brühl, C. B., Zootomie aller Thierklassen. Lieferung 16. Wien 1880.
L. dissimilis: 18. Castelnau, F. de, Animaux nouveaux ou rares de l'Amérique du Sud. 1855. Poiss. p. 104, pl. 50.
19. Expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud, de Rio de Janeiro à Lima, et de Lima au Para, executée par ordre du gouvernement Français pendant les années 1844—1847, sous la direction de Francis de Castelnau. Paris 1856—59.
Lepid. parad. et *Lepid. dissimilis*: 20. McDonnel, Robert, Observations on the habits and anatomy of the Lepidosiren annectens, in: Dublin. Roy. Soc. Journ. II. 1858—59. p. 388—406; Nat. Hist. Review, VII. 1860 (Proc.) p. 93—112; pl. IV. fg. 1. 2. Zeitschr. f. wiss. Zool. X, 1860. p. 409—411.
? Minhocâo: 21. Saint-Hilaire, August de, Sur le Minhocâo des Goyanais, in: Paris Compt. Rend. XXIII. 1846. p. 1145—1147; Ann. Nat. Hist. XIX. 1847. p. 140—141; Edinb. New Philos. Journ. XLII. 1847, p. 278—281; Froriep's Notizen, I. 1847. p. 198—200; Sillim. Am. Journ. 1847. IV. p. 130.
22. Saint-Hilaire, August de, Voyage au source du Rio de S. Francisco et dans la province de Goyaz. 2. vols. Paris 1847, 48.

Yale College Museum, New-Haven, Con., 5. Oct. 1886.

Biologische Miscellen aus Brasilien

von Prof. Dr. E. A. Göldi.
(Rio de Janeiro.)

V.

Die Metamorphose von *Alurnus marginatus*, einem Schädling der Fächerpalme (Latania borbonica).

(Mit 8 Figuren.)

Auf dem Landgute meines Landsmannes und Freundes Herrn A. Barth (Firma Barth & Co. in Rio de Janeiro), dem ich ein Heim verdanke, wo ich ruhig meinen naturwissenschaftlichen Studien obliegen kann, und die Errettung aus hartbedrängter Lebenslage, die bekanntlich die bunte brasilianische Staatswirthschaft keinem aus dem Auslande stammenden Beamten zu ersparen sich zum Princip macht, war es mir seit längerer Zeit aufgefallen, dass eine grössere Anzahl der Fächerpalmen einer eigenthümlichen Krankheit unterworfen war. Die schönen Blätter, wegen deren Eleganz diese Pflanze in den Gärten Brasiliens wie in den Treibhäusern Europas sich besonderer Beliebtheit zu erfreuen hat, erweisen sich arg durchlöchert. Diese Löcher, obschon mehr oder weniger regelmässig vertheilt, verunstalten das Blatt dermaassen, dass man gut thun wird, es zu entfernen. Der Rand desselben fängt an zu vergilben, rasch wird das ganze Blatt welk und stirbt vorzeitig ab. Leider erweisen sich schon die neuen Blätter, so jung sie auch sein mögen, jeweils in derselben Weise beschädigt.

Letzterer Umstand brachte mich auf die Spur des Schädlings. Ich suchte längs der Innenpartie der fortwachsenden Axe der Palme nach und förderte an jedem Stock ein bis mehrere höchst sonderbar gestaltete Larven zu Tage, deren Frasstellen als durch die jungen, noch weichen und zusammengefalteten Blätter hindurchführende grosse Tunnels überall zu sehen waren. Beim Auseinanderfalten und Zurückschieben der Blattbasen fielen reichliche Mengen von „Sägemehl“ zur Erde, ähnlich wie beim Zuspalten eines Stückes Pappelholz, wo die garstige Raupe des Weidenholzbohrers ihr Wesen getrieben hatte.

Diese Larven, von denen ich durch solche Untersuchung nach einander etwa 9 Stück aufbrachte, suchten sich behende zu verstecken, und wenn kein Entrinnen mehr möglich war, setzten sie wenigstens noch Widerstand entgegen beim Ablösen von der Axe der Pflanze, indem sie sich ebenso fest an die Oberfläche anschmiegten, wie etwa unter den Mollusken die Patellen an den Küstenfelsen zu thun pflegen. Es kostete hier ebenso viel Mühe, sie loszulösen, worüber ich nicht wenig erstaunt war. In eine leere Zündholzschachtel gebracht, wiederholten sie stets das gleiche Kunststück, fest sich dem Boden anschmiegend.

Zu diesen Larven (Fig. 1, 2, 3), durchschnittlich etwa 2 cm lang, von dunkelbrauner Gesammtfarbe, suchte ich im Repertorium der mir bekannt gewordenen Entwickelungsphasen aus der Insectenwelt vergeblich nach einem Pendant. Sie erhalten in der That ein höchst eigenthümliches Gepräge durch ihre Körperform: die Rückenseite ist gewölbt, die Bauchseite dagegen genau ebenflächig. Letzterer Umstand macht natürlich die Larve besonders geschickt zur Adhäsion an der Oberfläche der Futterpflanze. Von den 11 Segmenten, die man zählt (den Kopf nicht mitgerechnet), sind die mittleren schmal, breit und lamellenartig verbreitert die beiden auf den Kopf folgenden und das hinterste. Behalten wir diese Art und Weise der Numerirung der Segmente bei, unbekümmert um ihre morphologische Homologie beim fertigen Thier, so fallen von den 8 Stigmenpaaren das erste an den Hinterrand des Segmentes III, die 6 folgenden auf die Segmente V bis X, das 8[te] auf das breite, abgerundete, mit 3 kleinen Einbuchtungen versehene Segment XI. Dieses letzte Stigmenpaar nähert sich mehr der Medianlinie als die übrigen. Der Kopf zeigt auf der Oberseite jene V-förmige Depression, die der nordamerikanische Entomologe Packard als phylogenetisches Signalement niedrig stehender Insectenformen in Anspruch nimmt[1]). Die Figur 2*a* veranschaulicht in Vergrösserung die Gestalt eines herauspräparirten Kiefers, der allerdings massig genug gebaut sein dürfte für das geschilderte Zerstörungswerk an der Fächerpalme. Bei Betrachtung von unten (Fig. 2) gewahrt man 3 kurze, conische Fusspaare. Die ganze Umrisslinie der Larve (Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3) ist garnirt mit kurzen Chitinhaaren, deren Gestalt bei stärkerer Vergrösserung durch die Fig. 4 (Hartnack $^3/_4$) und 5 (H. $^3/_7$) besser als durch Worte erläutert wird.

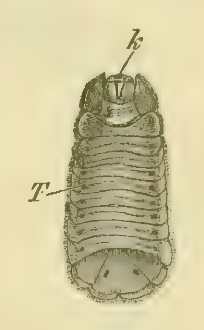


Fig. 1. Larve von *Alurnus marginatus*, von der Rückenseite gesehen (nat. Grösse). *k* = Kopf mit der V-förmigen Impression; *T* = Stigmen.

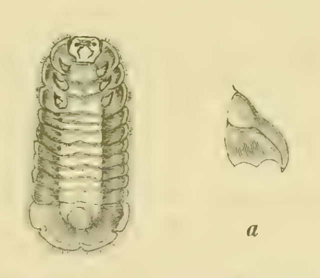


Fig. 2. Dieselbe von der Bauchseite gesehen. *a* Kiefer der Larve, bei stärkerer Vergrösserung.

Dass ich eine Käferlarve vor mir hatte, war mir alsbald klar. Aber zu welcher Gattung und Species mochte sie gehören? Ich schlug alle mir zugänglichen Beschreibungen und Abbildungen von Käferlarven nach — ihre Zahl ist noch verschwindend klein gegenüber den bekannt gewordenen

1) . . . . . . „while the presence of the V-shaped epicranial suture is a sign of inferiority, as it is characteristic of Thysanura and Platypteran larvae as well as Coleopterous larvae.“ Packard, Report of the U. St. Entomological commission, Washington 1883, pag. 289.

vollkommen entwickelten Käfern[1]). Dies Nachschlagen blieb resultatlos, und ich sah die Nothwendigkeit ein, einige Exemplare nebst den nöthigen Begleitangaben an auswärtige Entomologen zu senden behufs Erkundigung. Eine bezügliche Antwort ist mir bisher noch von keiner Seite her geworden, obwohl solche schon längst in meinen Händen sein könnte.

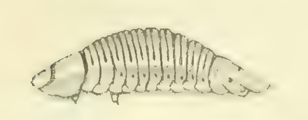


Fig. 3. Larve in seitlicher Ansicht.

Ein glücklicher Zufall liess mich die Frage selber lösen. Nochmalige Untersuchung verschiedener angegriffenen Fächerpalmen lieferte mir im October 1885 eine Puppe (Fig. 6 und 7) und einige Tage darauf brachte man mir einen Käfer, der während der Nacht durch ein offenes Fenster in ein Wohnzimmer eingedrungen war. Es war ein farbenfrisches Exemplar des schönen *Alurnus marginatus*[2]). Je mehr ich meine Puppe mit diesem Käfer verglich, erkannte ich Zusammengehörigkeit beider. Als nach ca. 14-tägiger Ruheperiode sich die distale Partie der Beine der Puppe zu schwärzen anfing genau in der Ausdehnung, wie es beim fertigen *Alurnus*-Käfer der Fall ist, wurde meine Vermuthung, die sich bisher auf Aehnlichkeit in Dimensionen und allgemeinem Habitus stützte, zur Gewissheit. Der directe Beweis sollte indes nicht ausbleiben. Nach weiteren 14 Tagen fand ich unter der Glasglocke die leere Puppenhülle und einen weiteren prachtvollen *Alurnus marginatus*. — Die Flugzeit dieses Käfers fällt also für Rio de Janeiro auf Ende Oktober und Anfang November.

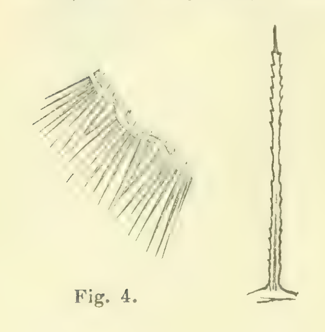


Fig. 4. Fig. 5.

Fig. 4. Ein Stück vom Umfang der Larve mit den kurzen Chitinhaaren. (Hartnack $^{3}/_{4}$).

Fig. 5. Ein solches Haar bei stärkerer Vergrösserung. (H. $^{8}/_{7}$).

Ich bin nicht völlig sicher, ob von irgend einer *Alurnus*-Art die Larve vorher schon bekannt war. In der mir zu Gebote stehenden dürftigen Literatur finde ich nichts über diesen Gegenstand.

Die von Fabricius aufgestellte Gattung *Alurnus*[3]) ist ausschliesslich südamerikanisch und zählt schon eine ganze Reihe von Arten. Guérin-

1) „Unsere Kenntniss von den Larven der Käfer ist zur Zeit noch sehr mangelhaft; denn auch angenommen, dass zu den 681 als bekannt von Chapuis und Candèze (1853) angeführten Arten noch eine gleiche Anzahl hinzugekommen wäre, was entschieden nicht der Fall, so bleibt eine Menge von rund 1300 Arten noch gewaltig zurück hinter der der Käfer selbst, die man doch immer auf 80000 schätzen darf". (Taschenberg, Band „Insecten", in Brehm's illustr. Thierleben 1877, pag. 27.)

2) Der Käfer, der grünlich schwarz ist mit orangefarbener Einfassung der Flügeldecken, des Halsschildes, ist leicht zu erkennen. Eine gute Figur findet sich in Cuvier, „Règne animal" (Bd. I. der Insecten, Taf. 71, Fig. 3). Vielleicht sind dort die Haftbürsten der Tarsenglieder etwas zu geringfügig angegeben. Eines Vergleiches werth ist dort Fig. 3a mit meiner Figur 2a bezüglich des Verhaltens der Kiefer bei fertigem Käfer und Larve.

3) Gruppe der „*Hispidae*", aus der Nachbarschaft der „*Cassididae*".

Méneville[1]) führte 1840 in seiner Monographie an: *Alurnus marginatus* (Brasilien), *Al. thoracicus* (Brasilien), *Al. quadrimaculatus* (Paraguay[2]), *Al. vigorsii* (Brasilien), *Al. coccineus* (Brasilien), *Al. nigripes* (Corrientes), *Al. vicinus* (Chiquito), *Al. grossus* (Cayenne), *Al. d'orbignyi* (Bolivia), *Al. apicalis* (Bolivia), *Al. bipunctatus* (Cayenne). Neuerdings habe ich einige weitere Arten von Ecuador in einem der jüngsten Bände der „Proceedings of the Zool. Society of London" beschrieben gefunden — doch nirgends eine Larvenbeschreibung und Metamorphosengeschichte.

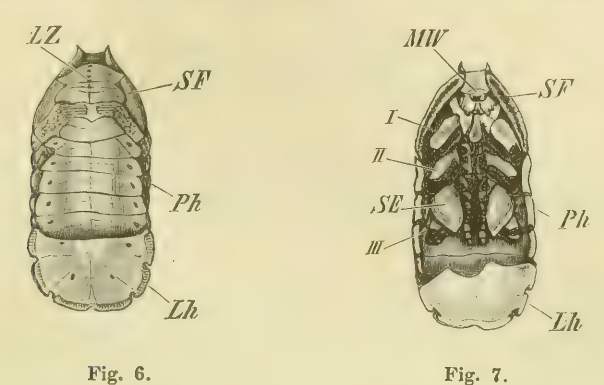


Fig. 6. Fig. 7.

Fig. 6. Puppe von *Alurnus marginatus*, von der Rückenseite gesehen. Der hintere Theil ist noch bedeckt mit einer äusseren Haut. *SF* = Fühlerscheide. *LZ* = Linie, welche die Risstelle bezeichnet, durch die der Käfer seine Hülle sprengt *Ph* = innere Puppenhülle. *Lh* = äussere Puppenhülle (ursprüngliche Larvenhaut).

Fig. 7. Dieselbe Puppe in Unteransicht. *SF* = Fühlerscheiden. *MW* = Mundwerkzeuge. *SE* = Scheiden der Flügel. I, II, III = die drei mit der Tibia nach innen, mit dem Tarsus nach unten gefalteten Beinpaare. Die Puppe wurde 2 Tage vor dem Ausschlüpfen des Käfers gezeichnet; die Schwärzung der distalen Beinpartieen deutet auf eine vorgerückte Entwicklungsphase.

Da das Genus *Alurnus* südamerikanisch ist, die Fächerpalme jedoch, wie ihr wissenschaftlicher Name besagt, von den Bourbons-Inseln stammt, ist an eine Einschleppung des Käfers mit der Futterpflanze natürlich nicht zu denken. *Al. marginatus* wird sie zu seiner Futterpflanze auserkoren haben seit ihrer Importation auf brasilianischen Boden. Auf anderen Palmen habe ich das Insect noch nicht gefunden. Wo werden nun die Larven der übrigen *Alurnus*-Arten ihre Metamorphose durchmachen?

1) Guérin-Méneville, „Note monographique sur le genre de Coléoptères nommé Alurnus (in: Revue zoologique par la Société Cuvierienne, Paris 1840), pag. 330.

2) Kommt auch im Süden Brasiliens (Rio Grande do Sul) vor. Ein Exemplar von dort befindet sich in Rio de Janeiro.

Ueber die Sika-Hirsche von China und Japan.

Von

Dr. O. Fr. von Moellendorff,
Consul d. D. Reichs in Manila (Philippinen).

Das 3. Heft der Mémoires concernant l'histoire naturelle de l'Empire Chinois par des Pères de la Compagnie de Jésus, Changhai 1885, enthält eine Arbeit des unermüdlichen Père HEUDE über die gefleckten Hirsche Ostasiens. Sein Verzeichniss, vorläufig noch ohne Figuren und Beschreibungen, enthält nicht weniger als 37 Arten, fast sämmtlich neu, aus einem Gebiet, aus welchem bisher höchstens fünf Arten, nach andrer Auffassung nur eine Art mit einer Anzahl Varietäten bekannt waren.

Von der Mandschurei an durch ganz China sowie auf der Insel Formosa und im japanischen Archipel sind mittelgrosse, im Sommer weiss gefleckte Hirsche verbreitet, deren Männchen ein in vier Sprossen verästetes Geweih trägt. Dieselben haben zur Aufstellung mehrerer Arten Veranlassung gegeben, die aber alle, wie schon Sir VICTOR BROOKE in seiner Classification der Cerviden (in: Proc. Zool. Soc. 1878) angab, mit dem japanischen Sika-Hirsch nahe verwandt sind und besser nicht specifisch von ihm getrennt werden. Es sind dies

1) *C. taivanus* SCLATER von der Insel Formosa.
2) *C. dybowskii* TACZ. aus dem Amurland.
3) *C. mantchuricus* SWINH. aus der Mandschurei und von Peking.
4) *C. mandarinus* A. MILNE-EDW. von Peking.
5) *C. kopschii* SWINH. aus Centralchina, am Poyang-See.
6) *C. sika* SCHLEG. von Japan.

Hiervon fallen zunächst sicher *C. mantchuricus* und *mandarinus* zusammen; bei Peking kommt nur eine Art vor, und ich weiss bestimmt, dass P. DAVID's Exemplare, auf welche *C. mandarinus* basirt ist, aus demselben kaiserlichen Jagdpark stammen, woher SWINHOE die seinigen erlangte. Selbst MILNE EDWARDS (Rech. Mamm. I 1868/74 p. 186) weiss nur Unterschiede in der Färbung und Zeichnung namhaft zu machen, die nach meiner Erfahrung nur individuellen Werth haben. SWINHOE hat seine Art sodann auch aus der südlichen Mandschurei erhalten, und *C. dybowskii* vom Amur ist höchst wahrscheinlich ebenfalls dieselbe Art. Hätten wir somit nur eine Festlandrasse anzunehmen, so sind die Unterschiede derselben von der japanischen und formosanischen Form, wie es scheint, auch nur gradueller Natur; der japanische Sika misst nach SCLATER am Widerrist 2′ 8″, *C. taivanus* 2′ 11″, *C. mantchuricus* 3′ 8″. Mit diesen

Grössenunterschieden gehen kleine Abweichungen im Geweih Hand in Hand, während auf Differenzen in Färbung und Zeichnung um so weniger Gewicht zu legen ist, als die Thiere zu den verschiedenen Jahreszeiten in derselben ausserordentlich wechseln. *C. kopschii* Swinh. aus Centralchina, den Sir V. Brooke „a very doubtful modification of *C. mantchuricus*" nennt, und den ich nicht näher kenne, soll gelegentlich fünf Geweihsprossen haben und wird sich vielleicht als Art halten lassen.

Diesen vier Arten gegenüber hat, wie gesagt, Heude 37 verschiedene Arten, die wir uns etwas näher ansehen wollen.

Zunächst entdeckt der Autor, dass der Typus der Gruppe *C. sika* aus Japan sei, und erhebt dieselbe zu einer Gattung *Sika*, was ihn natürlich veranlasst, die typische Art in *Sika schlegelii* Heude umzutaufen. Seine geradezu naive Ignorirung der Literatur lässt ihn natürlich übersehen, dass Gray bereits 1872 die hier fraglichen Arten zu dem Subgenus *Pseudaxis* zusammengefasst hat, während Fitzinger 1874 für die Sikahirsche die Gattung *Elaphoceros* aufstellte. Die Gruppe, ob nun Subgenus oder Genus, hat also *Pseudaxis* Gray zu heissen und *Sika* Heude wandert zum alten Eisen der Synonymie.

Seine Artenfülle theilt Heude nach geographischen Regionen in 6 Gruppen ein. Die erste umfasst die Gegend zwischen dem östlichen Ufer des Poyang-Sees, dem rechten Ufer des Yangdsy und einer Gebirgskette in der Provinz Anhui, mithin den östlichen Theil der Provinz Kiangsi und den westlichen der Provinz Anhui, und enthält 10 Arten: *Sika brachyrhinus, joretianus, cycloceros, gracilis, grilloanus, pouvrelianus, microdontus, frinianus, oxycephalus, lacrymosus* und *yuanus.* Nach den wenigen Bemerkungen des Autors zu schliessen, sind die „Arten" auf geringe Unterschiede in den Zähnen und der Richtung der Geweihsprossen basirt. Vergebens sucht man in der Liste die einzige bisher aus dieser Gegend bekannte Art, *C. kopschii* Swinh. Wie Heude in einer Anmerkung mittheilt, ignorirt er dieselbe, weil keine Abbildung des Schädels und der Zähne publicirt worden sei, und er deshalb nicht wissen könne, mit welchem seiner eignen Fabricate die Swinhoe'sche Art übereinstimme. Soviel ich weiss, steht ein Originalexemplar von *C. kopschii* im Shanghai-Museum.

Zur Beurtheilung des Heude'schen Artbegriffs sei hier erwähnt, dass *S. yuanus* auf drei subfossile Zähne gegründet ist.

Die 2. Region stösst östlich an die erste und umfasst den Süden der Provinz Anhui. Von hier hat Heude nur einen Schädel, der ihm aber genügt hat, einen *S. andreanus* zu benennen.

Die 3. Region ist die Insel Formosa. Man sollte meinen, dass Swinhoe, der die Insel jahrelang gründlich durchforscht hat, wenigstens alle Hirscharten gefunden hätte. Aber nicht doch, Heude beschreibt ausser *taivanus* Sclat. nicht weniger als 5 neue Arten, *S. devilleanus, dominicanus, novioninus, schulzianus, morrisianus.*

Die 4. Region besteht aus den „petites îles sud du Japon" (sind damit die Liukiu-Inseln gemeint?); hier haben wir *S. schlegelii* Heude (*C. sika* Schleg.), *infelix, fuscus, brachypus, hollandianus, orthopus.*

Nippon und Yeso bilden die 5. Region. Es wird die Forscher in Japan interessiren, dass *C. sika* Schleg. in dieser Region, woher er

doch wohl beschrieben wurde, überhaupt nicht vorkommt, sondern nur die folgenden novae species: *S. blakistonensis, dolichorhinus, legrandianus, yesoensis, sylvanus* von Yeso, *aplodontus* und *mitratus* aus der Gegend von Tokio und *xendaiensis* von Xendai.

6. Region: Mandschurei und Nordchina. Hier wird wenigstens auf die bereits bekannten Arten Rücksicht genommen; *S. dybowskii* Tacz. von Wladiwostock, ebendaher aber auch *S. mantchuricus* Swinh., den der Autor bei Nindshuang und Peking beobachtete. *S. microspilus* Mandschurei; *S. mandarinus* Milne Edw., von Peking beschrieben, aus dem Thal des Huangho. Die letztere Identification riskirt der Autor auf ein künstlich polirtes Geweih. *S. grassianus* ohne Fundort schliesst den Reigen.

Dass Heude als sorgfältiger Beobachter Unterschiede gefunden hat, die sich vielleicht als constant erweisen, und dass er danach berechtigt sein kann, Localrassen zu unterscheiden, soll nicht bezweifelt werden. Welchen Werth diese Unterschiede aber für die Systematik haben, kann erst die Prüfung seiner in Aussicht gestellten detaillirten Beschreibungen und Abbildungen ergeben, auf die wir recht gespannt sind.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

Indische Cephalopoden.

Von

Dr. **Brock**

in Göttingen.

Hierzu Tafel XVI.

Grössere Sammlungen von Cephalopoden aus dem indo-pacifischen Faunengebiet sind meines Wissens seit längerer Zeit nicht nach Europa gekommen, wenigstens keine zusammenhängenden Abhandlungen darüber veröffentlicht worden. Insofern dürfte folgende Beschreibung einer kleinen an den Küsten von Java und auf Amboina gemachten Sammlung für die Systematik und Zoogeographie vielleicht nicht ganz ohne Nutzen sein.

Da meine Sammlungen fast ganz auf Korallenriffen zusammengebracht sind, ist die ausschliesslich litorale Gruppe der Octopoden in ihnen auch am stärksten vertreten. Wie in den gemässigten Breiten Felsenküsten [1]), so scheinen innerhalb der Wendekreise die Korallenbänke den Lieblingsaufenthalt dieser Gruppe zu bilden; dass die Challenger-Expedition auch einige Octopoden aus verhältnissmässig recht bedeutenden Tiefen erbeutet hat, ändert an dieser Thatsache nichts.

Ohne die sehr nützliche Eigenschaft, verlorene Arme schnell und vollständig zu regeneriren (welche ja den ebenso hoch stehenden Decapoden merkwürdiger Weise vollkommen abgeht [2])), würden die

1) Mit Ausnahme der Schlammboden liebenden *Eledone*.

2) J. J. Steenstrup, Hectocotyldannelsen hos Octopodslægterne Argonauta og Tremoctopus oplyst ved Iagttagelse af lignende Dannelser hos Blæksprutterne i Almindelighed, in: Kgl. Vid. Selsk. Skr. 5 Række, naturv. math. Afd. Bd. 4. p. 211. Aber wohl nicht ausnahmslos gültig, vgl. Verrill, Transact. Connecticut Acad. vol. V, p. 260, 318.

Octopoden indessen wohl schwerlich die Concurrenz mit anderen Mitbewerbern auf dem Riff aufnehmen können, trotz der unvergleichlich reichen Jagdgründe, welche es ihnen bietet. Es ist nicht schwer zu begreifen, dass Wohnorte von der Natur eines Korallenriffes den Armen eines Cephalopoden geradezu verhängnissvoll werden müssen. So kann es nicht überraschen, bei den Octopoden der Korallenriffe so häufig verstümmelten oder in den verschiedensten Stadien der Regeneration begriffenen Armen zu begegnen. Von langarmigen Arten, *Octopus cuvieri* z. B., ist es mir überhaupt nicht möglich gewesen, ein Exemplar mit unverletzten Armen zu bekommen, aber ich besitze andererseits selbst von kurzarmigeren Arten Exemplare, an denen mehr als die Hälfte der Arme in Regeneration begriffen ist oder ein einzelner Arm die Spuren von mehr als einer Verletzung trägt. Dass ein Arm aus 3—4 Abschnitten, die zu verschiedenen Zeiten regenerirt sind, besteht, ist keine solche Seltenheit, und auch die hectocotylisirten Arme sind vor Verlust nicht geschützt, wie ich auf einen diesbezüglichen Zweifel Steenstrup's (l. c. p. 211 Anm.) noch besonders hervorheben möchte. Wenigstens zeigt ein Exemplar des *Octopus fusiformis n. sp.* einen regenerirten hectocotylisirten Arm.

Nach den Beobachtungen über Regeneration, die ich auf diese Weise reichlich anzustellen Gelegenheit hatte, könnte man fast glauben, als ob der regenerirte Arm nie mehr die volle Länge des entsprechenden der anderen Seite erreicht, sondern um ein Beträchtliches, ein Viertel bis Drittel der Gesammtlänge dahinter zurückbleibt. Wenigstens war dies der Fall bei dem Exemplar von *Octopus inconspicuus n. sp.*, wo der rechte Rückenarm und der linke Baucharm in so vollkommener Weise regenerirt waren, dass ich lange schwankend war, wie diese Längendifferenz zu erklären wäre, bis es mir gelang, eine ganz feine ringförmige Furche um den Arm aufzufinden, welche die ehemalige narbige Einschnürung an der Amputationsstelle und somit die letzte Spur der Regeneration repräsentirte. Ist diese Einschnürung bereits bis auf diese Furche verschwunden und geht der regenerirte Arm schon ganz unmerklich in den Stumpf über, so verräth sich der Vorgang noch lange durch eine mehr oder minder breite Lücke in der Reihe der Saugnäpfe gerade an der Amputationsstelle, welche erst ganz zuletzt durch einen gerade an dieser Stelle hervorsprossenden Saugnapf ausgefüllt wird (vergl. Fig. 1). Da die narbige Einziehung allmählich zu einer feinen, ringförmigen Furche wird, welche oft nur mit Mühe aufzufinden ist und wahrscheinlich auch mit der Zeit ganz verstreicht, so bleibt als einzige dauernde Folge des Rege-

nerationsvorganges die Längendifferenz gegen den gleichnamigen Arm der anderen Seite. Ob diese sich nicht auch etwa mit der Zeit wieder ausgleicht, ist eine wohl aufzuwerfende Frage, die aber natürlich nur experimentell gelöst werden könnte[1]).

Einige andere Bemerkungen biologischen und vergleichend anatomischen Inhaltes werde ich bessere Gelegenheit finden bei der Aufzählung und Beschreibung der erbeuteten Arten einzuflechten, zu welcher ich mich jetzt wenden will.

I. Tetrabranchiata Owen.

1. *Nautilus pompilius* L.

Dass es mir gelang, während eines nur 2monatlichen Aufenthaltes auf Amboina etwa 12 Exemplare dieses geschätzten Cephalopoden zu bekommen, darf, wie ein Vergleich mit den Erfolgen anderer Sammler und Forscher lehrt, durchaus nicht als Beweis für seine Häufigkeit, sondern als das Zusammentreffen irgendwelcher günstiger Umstände betrachtet werden. Als einen besonders bemerkenswerthen Zufall will ich erwähnen, dass ich einmal an einem Vormittage nicht weniger als 3 Stück erhielt — leider an dem meiner Abreise vorhergehenden Tage, so dass ich, da meine Sammlungen bereits fertig verpackt waren, die Thiere zu meinem grossen Bedauern zurücklassen musste. Die Nautilus, welche ich erhielt, hatten sich ausnahmslos in Bubus gefangen. Es sind das grosse, aus Bambus geflochtene Körbe, deren Oeffnungen mit einem reusenartigen Eingang versehen sind, welche den Fischen wohl den Eingang, aber nicht mehr den Ausgang gestatten. Diese Körbe werden beschwert und, mit einem Köder versehen, an geeigneten Stellen 15—20 Faden tief versenkt und nach 12—24 Stunden wieder heraufgezogen; der Ertrag dieser Fischerei ist, wie ich aus eigener Erfahrung bestätigen kann, meist ein sehr ergiebiger. In diese Bubus kriecht nun der Nautilus, sei es durch den Köder, sei es durch die gefangenen Fische angelockt, und wird

1) Wie beim Menschen Knochenbrüche häufig schief heilen, so scheint sich auch bei den Octopoden die Regeneration durchaus nicht immer in erwünschter Weise zu machen. Bei einem meiner Exemplare von *Octopus rugosus* Bosc ist ein regenerirter Arm in ganz spitzem Winkel auf den Stumpf zurückgebogen und in dieser Stellung durch eine zwischen beiden ausgespannte Membran, wahrscheinlich die abnormer Weise verwachsenen Schwimmhäute, fixirt. Es ist klar, dass der Arm in dieser Stellung dem Thiere eher ein Hinderniss als von irgend welchem Nutzen sein kann.

so mit gefangen[1]); auch schöne Crinoiden und Crustaceen habe ich öfters auf demselben Wege erhalten.

Alle mir gebrachten Thiere waren, da sie oft schon einen stundenweiten Transport in der tropischen Sonne durchgemacht hatten, zwar noch am Leben, aber doch schon so mitgenommen, dass ich den Versuch, sie länger am Leben zu erhalten, aussichtslos hielt, und da mir zudem auch Aquarien von geeigneter Grösse fehlten, gab ich mir keine grosse Mühe weiter, die Thiere frischer zu bekommen. So konnte ich, was ihre Lebensweise betrifft, nur die alte Beobachtung bestätigen, dass sie langsam am Grunde mit ausgebreiteten Tentakeln kriechen, wovon neulich Ray Lankester[2]) eine hübsche Abbildung gegeben hat. Ueber den Laich und die Laichperiode habe ich trotz vieler Erkundigungen bei eingeborenen Fischern absolut nichts in Erfahrung bringen können; Cephalopodenlaich, und zwar ersichtlich von sehr verschiedenen Arten, habe ich auf Amboina theils selbst gefischt, theils massenhaft von Eingeborenen bekommen, und wenn er so in frühen Entwicklungsstadien sich befand, dass seine Zugehörigkeit noch ungewiss war, mit seiner Aufzucht viel Zeit und Mühe verschwendet, er stellte sich aber ausnahmslos als Dibranchiaten-Laich heraus.

Ob der *Nautilus* noch jetzt auf den Molukken zur Nahrung dient, wie der alte Rumph behauptet (Amboinsche Rariteitkamer p. 61), habe ich nicht in Erfahrung gebracht, jedenfalls kann er schon seiner Seltenheit wegen als Nahrungsmittel nicht erheblich in Betracht kommen.

II. Dibranchiata Owen, Myopsidae d'Orb.

2. *Sepioteuthis lunulata* (*guineensis*) Quoy & Gaim.

Insel Edam bei Batavia 2 grosse ♂ Exemplare durch die Eingeborenen erhalten, vermuthlich auch in einem Fischkorbe gefangen. Der linke Baucharm hectocotylisirt, die Bildung des Hectocotylus stimmt so genau mit der von Steenstrup (l. c. p. 192, Taf. I Fig. 4) für *Sepio-*

1) Diese Art des Fanges war schon Rumph bekannt (Amboinsche Rariteitkamer p. 61). Auch auf verschiedenen Südseeinseln scheint eine ähnliche Fangmethode gebräuchlich zu sein (vgl. G. Bennett, Note of the range of some species of Nautilus etc., in: Proceed. Zool. Soc. London, vol. XXVII, 1859, p. 227).

2) Artikel Mollusca: in Encyclopaedia britannica, Vol. 16, p. 667, Fig. 88.

teuthis sepioidea BLV. beschriebenen überein, dass ich nicht näher darauf einzugehen brauche.

3. *Loligo sumatrensis* FÉR. & D'ORB.

Grosse ♂ Exemplare in Amboina von den Eingeborenen erhalten. Auch diese Loligines hatten, entgegen der D'ORBIGNY-FÉRUSSAC'schen Originaldiagnose, wie auch APELLÖF für seine Exemplare fand [1]), kleine Saugnäpfe an der Buccalmembran. Da sie aber sonst vollkommen mit der von dieser Species gegebenen Diagnose übereinstimmen, so trage ich kein Bedenken, meine Exemplare, wie APPELLÖF die seinigen, doch zu *L. sumatrensis* zu ziehen und mit diesem Autor anzunehmen, dass D'ORBIGNY die Saugnäpfe ihrer Kleinheit wegen nur übersehen hat *L. sumatrensis* scheint übrigens, was Häufigkeit und Verbreitung anbelangt, in den indischen Gewässern dieselbe Rolle zu spielen, wie *L. vulgaris* in den europäischen.

4. *Sepia rouxii* D'ORB.

Ein kleines ♀ auf Amboina von den Eingeborenen erhalten.

5. *Sepiadarium kochii* STEENSTR.

Von diesem seltenen kleinen, erst kürzlich von STEENSTRUP beschriebenen Cephalopoden [2]) erhielt ich ein ♀ Exemplar von den Eingeborenen auf Amboina. Die STEENSTRUP'schen Exemplare stammen ebenfalls aus dem indischen Ocean.

Octopoda.

Leider habe ich es nicht umgehen können, bei der Durcharbeitung meiner ziemlich reichlichen Reiseausbeute an Octopoden einige neue Arten aufzustellen. Wer es unternimmt, dieses in unergründlicher Verwirrung befindliche, mit unhaltbaren Arten überlastete Genus [3]) noch mit weiteren Arten zu bereichern, muss sich bewusst sein, dass er nicht für die Ewigkeit schafft. Es hat sich nachgerade zur Genüge herausgestellt, dass sämmtliche zur Unterscheidung der Sectionen und Arten benutzten Merkmale, wie die Dimensionen des Körpers und der Arme, die Sculptur der Haut etc., nicht nur selbst stark variiren, sondern, was noch schlimmer ist, je nach der Art und Güte der Er-

---

1) APPELLÖF, Japanska Cephalopoder, in: Kgl. Svensk. Vetensk. Akad. Handling. Bandet 21, 1886, p. 33 des Sep.-Abdr.

2) In: Kgl. dansk. Vidensk. Selskab. Skrift., 6. Række naturv. og. math. Afdel I, 3, 1881, p. 213.

3) Vgl. darüber z. B. die treffenden Bemerkungen in TRYON's Manual of conchology, Part. I, p. 109.

haltung des betreffenden Exemplars bei ein und derselben Art die weitgehendsten Verschiedenheiten zeigen können. Auch ich konnte bei dieser ersten practischen Beschäftigung mit der Octopoden-Systematik diese Klagen meiner Vorgänger vollauf bestätigen, ja ich habe die Schwierigkeiten in der Praxis (man vergleiche z. B. meine Bemerkungen über die Variabilität von *Octopus rugosus* Bosc) noch weit grösser gefunden, als ich nach den Literatur-Angaben anzunehmen geneigt war. Unter diesen Umständen neue Arten zu machen, ist daher ein verantwortliches Beginnen. Nun sind ja einige meiner Arten durch so auffallende Färbung oder Habitus ausgezeichnet, dass sie, wie ich hoffe, unter allen Umständen werden wiedererkannt werden können und auch wohl immer, nach welchen Principien auch ein späterer Bearbeiter der Gruppe die systematischen Grenzen ziehen wird, ihre Artberechtigung behalten werden. Von einigen anderen Arten ist das freilich nicht der Fall, und hier bin ich der letzte, mir zu verhehlen, dass dieselben vielleicht nur provisorische Geltung haben werden. Aber ich halte es für besser, durch Beschreibung von Formen, welche sich keiner der vorhandenen Speciesdiagnosen fügen wollen, die Aufmerksamkeit eines späteren Monographen auf vorhandenes Material zu lenken, als dieselben als unbestimmbar in den Sammlungen zu vergraben — selbst auf die Gefahr hin, dass diese neuen Formen später bei Vergleichung eines umfassenden Materiales anderen Arten zugerechnet werden sollten. Von diesem Gesichtspunkte aus bitte ich meine systematischen Neuerungen zu beurtheilen.

6. *Octopus lunulatus* Quoy & Gaim.

Ein grosses, 15 cm langes Exemplar auf den Riffen der Insel Edam bei Batavia erbeutet. Das lebende Thier bot einen überaus prächtigen Anblick.

7. *Octopus horridus* Savigny.

Dieser zuerst im Rothen Meer aufgefundene, äusserst characteristische *Octopus* scheint auf den Korallenriffen des indischen Archipels nicht gerade selten. Ich erbeutete mehrere ♀ und ♂ Exemplare auf Edam und in Amboina. Der hectocotylisirte Arm ist, wie gewöhnlich, der dritte rechte und sein Bau ebenfalls der bei Octopoden gewöhnliche, eine längliche, löffelförmig ausgehöhlte Platte an der Spitze des Armes. Steenstrup giebt in seiner mehrfach citirten Abhandlung an (l. c. 201), dass er den hectocotylisirten Arm bei den von ihm untersuchten Arten bedeutend kürzer als den gleichnamigen Arm der anderen Seite fand. Bei *Octopus rugosus* Bosc, wo der hectocotylisirte

Arm in einem Falle nur 75 mm, der dritte linke dagegen 90 mm maass, konnte ich dies Verhalten bestätigen; dass diese Asymmetrie aber nicht ausnahmslos ist, lehrt uns *Octopus horridus*, bei dem ich das 3. Armpaar vollkommen gleich lang fand.

Bekanntlich hat Steenstrup in seinem schon öfter citirten Aufsatz (l. c. p. 201) auch darauf aufmerksam gemacht, dass bei den Octopoden zu dem hectocotylisirten Abschnitt des Armes eine wohl zweifellos für die Spermatophoren bestimmte Rinne hinleitet, welche aus einer Umwandlung der Schwimmhaut des Armes hervorgegangen ist. Das Verhalten dieser Rinne zu der Schwimmhaut des Armes ist nun nicht ohne Interesse, bisher aber meines Wissens noch niemals näher beobachtet worden. Man findet diese Spermatophorenrinne nämlich je nach der Grösse des Thieres etwa 1,5—2,5 mm breit, niemals breiter, was auch das Maass der Schwimmhaut an den anderen Armen sein möge (vgl. z. B. die Abbildung des hectocotylisirten Armes eines riesigen Octopus, welche Steenstrup giebt, l. c. p. 203). Bei den Arten nun, die eine wohl entwickelte breite Schwimmhaut besitzen, ist nur der äussere Theil derselben in der angegebenen Breite zu jenem musculösen, nie pigmentirten, mit den Rändern nach einwärts umgerollten Halbcanal umgebildet (Fig. 00), welcher scharf gegen den unveränderten, durchsichtigen, dünnen, mit Chromatophoren besetzten übrigen Theil der Schwimmhaut absticht; bei den Arten dagegen, welche normaler Weise keine oder nur sehr schwach entwickelte Schwimmhäute an den Armen besitzen, ist die Spermatophorenrinne dem hectocotylisirten Arm unmittelbar angeheftet (Fig. 00).

8. *Octopus cuvieri* d'Orb.

Von dieser cosmopolitischen Art erhielt ich ein grosses ♂ Exemplar auf Amboina durch die Eingeborenen.

9. *Octopus elegans n. sp.*

Eingeweidesack des lebenden Thieres ganz weich und schlaff, vollkommen glatt, länglich-oval, hinten sanft abgerundet, Mantelöffnung sehr weit, bis etwas lateralwärts vom innern Augenrand reichend. Trichter verhältnissmässig gross, zugespitzt, Augen sehr gross, stark hervorspringend.

Arme verhältnissmässig sehr lang, das längste (3.) Armpaar 5mal so lang wie die Länge des Körpers inclus. Kopf, Reihenfolge der Länge, 3, 2, 4, 1 (2 und 4 ungefähr gleich lang), sehr schlank und fein, drehrund, sehr allmählich in eine feine Spitze verschmälert.

Saugnäpfe relativ klein und weit von einander abstehend, auf kurzer verbreiterter Basis aufsitzend, in zwei alternirenden Reihen, die ersten 4—6 in einer Reihe nach der Spitze hin sehr allmählich an Grösse abnehmend. Umbrella an allen Armen gleichmässig, aber sehr schwach entwickelt.

Farbe im Leben ein schönes Milchweiss, Rücken und Aussenseite der Arme fein purpurroth getüpfelt. In Alcohol sind die Tüpfel bis auf kaum erkennbare Reste verschwunden.

Maasse:

Totallänge	120	mm
Länge des Körpers bis zur Wurzel der Arme . .	21	„
„ „ „ „ Mantelöffnung . . .	13	„
Grösste Breite des Körpers	8	„
Länge des Trichters	7	„
Höhe der Umbrella	6	„
Länge des 1. Armpaares	38	„
„ „ 2. „	65	„
„ „ 3. „	100	„
„ „ 4. „	60	„

Ein ♀ Exemplar in Amboina von den eingeborenen Fischern erhalten.

Die auffallende Färbung der Art, welche ihr Wiedererkennen wohl unter allen Umständen sicherstellen dürfte, stimmt genau überein mit der von *Octopus hyalinus* Rang (*Philonexis hyalinus* d'Orb.). Von einer Vereinigung mit dieser unsicheren Art kann keine Rede sein, da *O. hyalinus* auf eine Zeichnung gegründet ist, welche ein wohl niemals mit Sicherheit zu identificirendes, sehr jugendliches Thier darstellt.

O. elegans zeigt in seinem ganzen Habitus, insbesondere in der weiten Mantelöffnung, dem grossen Trichter, den grossen vorspringenden Augen, den langen schlanken, drehrunden Armen und den weit auseinanderstehenden Saugnäpfen eine ausgeprägte Philonexiden-Aehnlichkeit. Ich habe indessen vergeblich nach den Wasserporen und dem Trichterschliessapparat, den Kennzeichen dieser Familie, gesucht.

10. *Octopus amboinensis* n. sp.

Eingeweidesack länglich-rund, hinten ziemlich scharf zugespitzt, Mantelöffnung weit bis etwas unter die Mitte des Auges reichend, Augen mässig hervorragend, Trichter gross, reicht etwa 3 mm bis über die Wurzeln der Arme. Arme lang und schlank, drehrund,

sehr allmählich zugespitzt, mit besonders im unteren Theil ziemlich weit auseinanderstehenden Saugnäpfen in 2 alternirenden Reihen besetzt; die ersten 5 Saugnäpfe sind kleiner und stehen in einer Reihe. Reihenfolge der Arme in Bezug auf ihre Länge 3, 2, 4, 1. Das dritte Armpaar ist etwas über 3 mal so lang wie der Körper (vom Hinterende bis zur Armwurzel gemessen), das erste etwa doppelt so lang. Umbrella gleichmässig, aber schwach entwickelt, setzt sich in gut entwickelte Schwimmhäute fort, die an den längeren Armen bis zur Spitze nachweisbar sind.

Das ganze Thier ist vollkommen glatt.

Farbe: einfarbig hell-okergelb (crêmefarben), dorsalwärts zwischen den Augen eine kleine Anzahl grosser violetter Chromatophoren. Wenn meine Erinnerung mich nicht täuscht, war die Farbe im Leben die gleiche.

Maasse:

Totallänge . . . . c.	78	mm
Körper bis zu den Armwurzeln	17	„
Körper bis zum Mantelrand	13	„
Grösste Breite des Körpers	7	„
Länge des 1. Armpaares	35	„
„ „ 2. „	50	„
„ „ 3. „	60	„
„ „ 4. „	40	„
Höhe der Umbrella	6	„
Länge des Trichters	6	„

Ein ♀ Exemplar auf Amboina von den Fischern erhalten.

Auch dieser *Octopus* zeigt im Habitus durch die grossen Augen, die ziemlich weite Mantelöffnung und vorzüglich durch die schlanken, drehrunden Arme und die besonders in ihrem unteren Abschnitt auffallend lockere Anordnung der Saugnäpfe eine ausgeprägte Philonexiden-Aehnlichkeit. Eine nähere Verwandtschaft zu einer der bekannten *Octopus*-Arten existirt nicht.

11. *Octopus machikii n. sp.*[1]).

Eingeweidesack länglich-rund, am Hinterende ziemlich scharf zugespitzt, Mantelöffnung etwas grösser als der Durchschnitt, reicht etwas bis über den inneren Augenrand, Trichter gross, zugespitzt, etwa 4 mm bis über die Armwurzeln sich erstreckend, Augen gross und stark prominirend. Arme wie bei den typischen Octopoden seitlich etwas

1) Nach meinem Gastfreunde, Herrn Dr. Machik in Amboina.

zusammengedrückt, allmählich in die Spitze verschmälert. Reihenfolge in Bezug auf die Länge 1, 3, 2, 4, wobei 2 und 3 ungefähr gleich sind. Das längste (1.) Armpaar etwa $3\frac{1}{2}$ mal so lang, das kürzeste (4.) etwas über 2mal so lang wie der Körper. Die Saugnäpfe nehmen nach der Spitze allmählich an Grösse ab und stehen ziemlich dicht in zwei alternirenden Reihen, die sich bis zur Wurzel der Arme erstrecken. Die Umbrella ist nur schwach entwickelt, zwischen den Rückenarmen etwas stärker als zwischen den Baucharmen, sie verlängert sich an den Armen aufwärts in Schwimmhäute, die bei den längeren Armen bis zur Spitze nachweisbar sind.

Die Haut erscheint unter der Loupe auf dem Bauch sehr fein und verwaschen granulär, auf dem Rücken gröber, wozu eine auf dem Rücken, zwischen den Augen und der Rückseite der Umbrella gut ausgesprochene feine Runzelung kommt. Die Umbrella ist auffallend dick und fleischig und auf der Rückseite mit zahlreichen Längsfalten ausgestattet.

Die Grundfarbe ist ein dunkles Okergelb, doch ist die Haut so dicht und regelmässig, besonders auf der Rückseite, mit hellbraunen, violetten oder schwarzen Chromatophoren bedeckt, dass für das blosse Auge der Eindruck einer hellvioletten Färbung mit einem Stich ins Gelbliche entsteht. Im Ganzen hat die Färbung viel Aehnlichkeit mit der von *Philonexis carenae* Vér.

Maasse:

Totallänge	90	mm
Länge des Körpers bis zu den Armwurzeln . . .	20	„
Länge des Eingeweidesacks bis zum Mantelrande .	15	„
Grösste Breite desselben	9	„
Länge des 1. Armpaares	70	„
„ „ 2. „	50	„
„ „ 3. „	55	„
„ „ 4. „	45	„
Höhe der Umbrella zwischen den Rückenarmen . .	10	„
„ „ „ „ „ Baucharmen . .	7	„
Länge des Trichters	10	„

Ein ♀ Exemplar von den Fischern auf Amboina erhalten.

Diese Art hat im Habitus, besonders in der eigenthümlichen hinteren Zuspitzung des Eingeweidesackes und den grossen prominenten Augen eine so auffallende Aehnlichkeit mit der vorangehenden, dass ich lange schwankte, ob die vorgefundenen Unterschiede bedeutend genug seien, um die Aufstellung einer neuen Art zu rechtfertigen.

Indessen ist bei *Octopus machikii* das erste Armpaar das längste und doppelt so lang wie bei *O. amboinensis*, wo es das kürzeste ist; eine Differenz, die ich unmöglich allein vom Contractionszustande oder den Variabilitätsgrenzen innerhalb einer Species abhängig machen kann. Auch halte ich die Verschiedenheit im Bau der Arme und der Anordnung der Saugnäpfe für ein sehr constantes, wenn auch leider selten anwendbares Merkmal. Und hier zeigt sich nun ein bemerkenswerther Unterschied: *O. amboinensis* vertritt mit seinen sehr schlanken, mehr drehrunden Armen und seinen weiter auseinanderstehenden Saugnäpfen mehr den Philonexiden-Habitus, während *O. machikii* durch den leicht ovalen Querschnitt der etwas gedrungener gebauten Arme und die dicht stehenden Saugnäpfe sich näher an die typischen Vertreter des Genus *Octopus* anschliesst. Ich habe mich aus diesen Gründen daher entschieden, *O. machikii* bis auf Weiteres als besondere Species aufzuführen.

12. *Octopus fusiformis n. sp.*

Körper länglich spindelförmig, hinten stumpf zugespitzt. Mantelöffnung mässig weit, reicht bis an den inneren Augenrand, Trichter gross, etwas bis über die Armwurzeln reichend, Augen gross, stark vorspringend. Das 2. und 4. Armpaar sind etwa 4mal so lang wie der Körper, das 1. ist auf der einen Seite in Regeneration begriffen, auf der andern frisch verstümmelt, der 3. linke Arm ebenfalls regenerirt, der 3. rechte nur etwa $2\frac{1}{2}$mal so lang wie der Körper, was aber, da er hectocotylisirt ist, keinen Maassstab zur Vergleichung abgiebt[1]). Nach dem Kaliber der Stümpfe zu urtheilen, scheint indessen das 1. und 3. Armpaar kürzer als das 2. und 4. zu sein. Die Saugnäpfe sind bis zur Wurzel der Arme in zwei alternirenden Reihen angeordnet, die einzelnen Saugnäpfe stehen besonders im Grunde weiter auseinander, als es sonst bei den Octopus-Arten der Fall ist. Der Trichter reicht etwas über die Wurzeln der Arme, die Umbrella ist nur schwach entwickelt, zwischen den Baucharmen etwas höher, sie verlängert sich in gut entwickelte Schwimmhäute, die bis zur Spitze der Arme nachweisbar sind.

Der Hectocotylus hat die gewöhnliche löffelförmige Gestalt, und von der Schwimmhaut des betreffenden Armes ist auch wieder nur die äussere Hälfte zu einer musculösen, nach innen eingerollten Längsrinne umgebildet. Im Verhältniss zur Grösse des Thieres ist der hectocotylisirte Abschnitt, welcher nicht mehr als 1 mm misst, bei

1) Vergl. dazu S. 596.

weitem der kleinste bisher bei Octopoden bekannt gewordene [1]). Man könnte einwenden, dass die Hectocotylisation hier noch nicht ihre volle Grösse erreicht hat, weil der Arm regenerirt ist. Ich halte das für sehr unwahrscheinlich, da der regenerirte Arm längst seine volle Ausbildung wieder erreicht hat und nur noch mit Mühe Spuren des stattgefundenen Vorgangs an einer etwas grösseren Entfernung zwischen zwei Saugnäpfen und an einer feinen narbigen Einschnürung an dieser Armstelle entdeckt werden konnten. Ausserdem stimmten die dem Hectocotylus benachbarten Saugnäpfe an Grösse genau mit den Saugnäpfen der anderen Arme in gleicher Entfernung von der Spitze überein.

Die Haut ist überall mit feinen, sehr dicht stehenden Wärzchen besetzt, die auf der Rückenseite zwischen den Augen und auf den dorsalen Armwurzeln in unregelmässig gestaltete stumpf-conische Erhebungen übergehen, auf der Ventralseite durch feine, vorwiegend longitudinal verbundene Leistchen mit einander verbunden sind, so dass hier eine ähnliche, wenn auch längst nicht so scharf ausgesprochene netzartige Zeichnung entsteht, wie sie *Parasira catenulata* Stnp. den Namen gegeben hat.

Die Farbe (des Alcoholexemplares) ist auf der Bauchfläche und der Innenseite der Arme gelblichweiss mit einem Stich ins Bläuliche, auf dem Rücken und der Rückseite der Arme dunkelbraun, fein schwarz marmorirt.

Maasse:

Totallänge	240	mm
Körperlänge bis zu der Armwurzel	45	„
Länge des Eingeweidesackes bis zur Mantelöffnung	35	„
Grösste Breite des Körpers	12	„
Länge des Trichters	16	„
Länge des 2. Armpaares	190	„
„ „ 3. (rechten) Armes	120	„
„ „ 4. Armpaares	190	„
Länge des hectocotylisirten Abschnitts	1	„
Höhe der Umbrella zwischen den Rückenarmen	12	„
„ „ „ „ „ Baucharmen	16	„

Ein ♂ Exemplar auf Amboina von den Eingeborenen erhalten.

1) Bei *Octopus bairdii* Verrill nimmt dagegen der hectocotylisirte Abschnitt ein volles Drittel des Armes ein (Verrill, Transact. Connecticut Acad. vol. V. p. 369), und der von *O. obesus* Verrill soll noch grösser sein (Verrill, ibid. p. 379), auch der von *O. groenlandicus* erreicht eine beträchtliche Grösse. (Steenstrup l. c. T. II, Fig. 2). Möglicherweise dürfte sich die Hectocotylisation beim Genus *Octopus* zur Bildung von Sectionen verwenden lassen.

Diese Art ist durch den langen, spindelförmigen Körper, welcher vollkommen dem eines *Loligo* ohne Flossen gleicht, ganz ausgezeichnet characterisirt. Nähere Beziehungen zu einer bereits beschriebenen Art finden nicht statt.

12. *O. inconspicuus n. sp.*

Körper oval, hinten sanft abgerundet, Mantelöffnung mässig gross, bis an den ventralen Augenrand reichend, Augen mässig vorspringend, Trichter etwas über die Armwurzeln reichend.

Arme gedrungen gebaut, stark seitlich comprimirt, pfriemförmig zugespitzt. Die Länge der Arme differirt wenig, das zweite Armpaar, das längste, ist nicht ganz 4mal so lang wie der Körper, das erste, das kürzeste, etwas über 3mal so lang. Das dritte und vierte stehen dazwischen und sind etwa gleich lang. Der dritte rechte Arm ist hectocotylisirt, der hectocotylisirte Abschnitt ist mässig gross (4 mm), sein Bau der gewöhnliche. Die zu ihm führende Schwimmhaut ist gut entwickelt, durchschnittlich 1,5 mm breit. Die Saugnäpfe sind auffallend niedrig und so dicht gedrängt, dass sie sich stellenweise, so z. B. an den Basen der Seitenarme, fast berühren. Die ersten 6 Saugnäpfe sind viel kleiner und stehen in einer Reihe, von da ab sind die Saugnäpfe in zwei undeutlich alternirenden Reihen angeordnet, welche ganz an die Kanten des im Querschnitt fast dreieckigen Armes gerückt und an der Innenseite durch eine weite Rinne geschieden sind. Der 12. bis 20. Saugnapf der Seitenarme sind viel grösser als die entsprechenden Saugnäpfe der anderen Arme, doch gehen sie nach oben und unten allmählich in Saugnäpfe von gewöhnlicher Grösse über. Die Umbrella ist gleichmässig, aber schwach entwickelt, Schwimmhäute sind im unteren Drittel der Arme (mit Ausnahme des hectocotylisirten natürlich) nicht vorhanden, im zweiten Drittel der längeren Arme aber ganz gut entwickelt und von da an allmählich abnehmend bis zur Spitze zu verfolgen.

Die Haut des Rückens und der dorsalen Armwurzeln ist mässig runzlig und mit ganz flachen, und hier und da, z. B. zwischen den Augen, gut sichtbaren ganz flachen, breiten Warzen besetzt. Auf der Rückenfläche des 1. und 2. Armpaares finden sich auf jedem Arme je zwei stärker vorspringende stumpf-kegelförmige Warzen, und zwar eine etwas über dem Ursprung der Arme und die zweite etwas über einen Centimeter höher ein wenig unter dem Ansatz der Umbrella. Diese Warzen sind von einem etwas niedrigeren, kreisförmigen Wall umgeben und zeigen bisweilen an ihrer Spitze eine deutliche Ver-

tiefung, wie ein Krater. Da ihr Durchmesser 0,5 mm nicht übersteigt, so fallen sie erst bei der Loupenuntersuchung ins Auge. Aehnlich gebaute Warzen finden sich auf dem Rücken des Eingeweidesackes 6 in symmetrischer Anordnung, und zwar je eine etwas unterhalb des Ansatzpunktes des Mantels an die Rückenhaut, und je zwei etwa 1 cm darunter. Die letzteren vier bilden also eine quer über den Rücken verlaufende Linie in etwas mehr als halber Höhe des Eingeweidesackes. Die Haut des Bauches ist vollkommen glatt. Dorsalwärts gerade über dem Auge befindet sich ein dreieckiges, stumpf zugespitztes Hautläppchen (Cirrus); 2 ganz ähnliche stehen im dorsalen unteren Augenwinkel.

Die Farbe ist ein helles Gelbbraun, das in der Innenfläche der Saugnäpfe zu einem hellen Okergelb mit einem Stich ins Bläuliche abblasst. Rücken und Rückseite sind dunkel schiefergrau marmorirt.

Maasse:

Totallänge	280 mm
Länge des Körpers bis zu den Armwurzeln . .	60 „
Länge des Eingeweidesackes bis zum Mantelrand .	40 „
Grösste Breite des Eingeweidesackes	30 „
Länge des Trichters	25 „
Länge des 1. Armpaares	190 „
„ „ 2. „	220 „
„ „ 3. (rechten) Armpaares	200[1] „
„ „ 4. Armpaares	200 „
Höhe der Umbrella	30 „
Länge des hectocotylisirten Abschnitts	4 „

Ein ♂ Exemplar auf Amboina von den Fischern erhalten.

Dieser *Octopus*, welcher im Habitus durchaus nichts Characteristisches hat, würde wegen der grösseren Saugnäpfe der Seitenarme nach der gewöhnlichen Annahme in die *fontanianus*-Gruppe gehören. Bekanntlich hat aber Steenstrup schon längst nachgewiesen, dass auffallende Grösse der Saugnäpfe an den unteren Abschnitten der Seitenarme ein Merkmal ist, das den Männchen einer ganzen Anzahl von *Octopus*-Arten [2]) zukommt. Die Form und sehr characteristische

---

1) Der linke 3. Arm war frisch regenerirt.

2) l. c. p. 202. Jedenfalls aber nicht allen, so dass dieser Character später vielleicht doch einmal, natürlich mit gehöriger Beschränkung, zur Gruppenbildung benutzt werden könnte. Auch verdient Beachtung, dass

Anordnung der Warzen und Cirren, die ich nach meinen Erfahrungen bei allen *Octopus*-Arten für sehr constant zu halten geneigt bin zwingen mich, für diesen *Octopus* eine neue Species aufzustellen.

13. *O. rugosus* Bosc (*granulatus* Lam.).

Diese sehr characteristische Art — eine der am längsten bekannten — scheint auf Amboina recht häufig, da 2 meiner Exemplare und 2 weitere der Göttinger Sammlung (erhalten 1864 von Bleeker) dorther stammen. Doch erhielt ich auch ein Exemplar von der Insel Edam bei Batavia.

Die 5 Exemplare, über welche ich so zur Vergleichung verfüge, zeigen mir nun einen so ausgedehnten Variationskreis der Art, dass ich gezwungen bin, die d'Orbigny'sche Artdiagnose in seinem grossen Cephalopodenwerk bedeutend zu modificiren.

In Bezug auf die Länge der Arme giebt d'Orbigny zunächst an (l. l. p. 46), dass das längste Armpaar, das 4., nicht weniger als 5mal so lang wie der Körper ist. Die Reihenfolge der Arme soll sein 4, 3, 2, 1. Ich finde an allen meinen Exemplaren alle Arme ungefähr gleich lang, und zwar etwa 2mal so lang wie der Körper; das 3. Armpaar ist meist etwas länger, das erste etwas kürzer als das 2. und 4. Mit diesem Befunde stimmt sehr gut die Abbildung d'Orbigny's l. c. Taf. VI, Fig. 1. 2, welche mit seiner Beschreibung dagegen in directestem Widerspruch steht. Der auch von D'Orbigny, aber nur beiläufig erwähnte tiefe Ausschnitt der Umbrella zwischen den Rückenarmen ist nach meinen Erfahrungen ein sehr constantes Merkmal.

Die Sculptur der Rückenhaut dagegen, auf welcher der Speciesname beruht, ist sehr verschieden deutlich ausgeprägt. Obenan in der Reihe steht das kleinere Bleeker'sche Exemplar, welches am meisten der d'Orbigny'schen Beschreibung entspricht. Hier sehe ich den Rücken und die Aussenseite der Dorsalarme schon mit blossem Auge deutlich mit kleinen, spitzen, fast stachelförmigen Warzen bedeckt, welche in regelmässigen Abständen, die das Mehrfache ihres eigenen Durchmessers breit sind, sehr zierlich angeordnet sind. An den Armen sind diese Warzen fast bis zur Spitze zu verfolgen, von dem Rücken aus verbreiten sie sich über die Seitenflächen bis auf den Bauch. An

---

hier die Gruppe der grösseren Saugnäpfe sich nicht unvermittelt gegen die kleineren absetzt, sondern nach oben und unten allmählich in sie übergeht.

dem einen meiner drei Exemplare sind die Warzen auch noch gut mit blossem Auge sichtbar, aber sie sind breiter und flacher geworden und lassen keinen Zwischenraum mehr zwischen sich, sondern berühren sich mit ihren Rändern. Dieser Rückbildungsprocess ist bei den übrigen Exemplaren so weit gediehen, dass dieselben mit blossem Auge vollkommen glatt erscheinen, und nur noch mit der Loupe hier und da Züge von ganz abgeflachten verstrichenen Warzen wahrgenommen werden können. Auf dem Rücken und zwischen den Augen können sie sogar, wie einige meiner Exemplare zeigen, ganz verschwinden, aber auch bei diesen habe ich wenigstens auf den Armen noch Spuren der Warzen nachweisen können.

Es geht nicht an, diese Verschiedenheiten bloss auf die Contractionszustände zurückzuführen. Das oben erwähnte Bleeker'sche Exemplar, das die Warzen bei weitem am schönsten ausgeprägt hat, ist von äusserst schlaffer Consistenz, leicht macerirt, während mehrere der ganz glatten Exemplare sehr stark contrahirt sind.

Gegenüber diesen weitgehenden Abänderungen lohnt es sich, die Merkmale zusammenzustellen, welche nach meinen Erfahrungen durchaus constant sind, und unter allen Umständen die Erkennung der Art sichern. Es sind das:

1. die Arme, welche unter sich ziemlich gleich lang und nicht mehr als doppelt so lang wie der Körper sind. Sehr wenig *Octopus*-Species haben so kurze Arme;

2. der tiefe Ausschnitt in der Umbrella zwischen den Rückenarmen;

3. der runde, stumpf-conische Tuberkel am unteren dorsalen Augenwinkel[1]) ist nach meinen Erfahrungen durchaus constant, findet sich indessen bei einem meiner Exemplare durch einen ziemlich langen, stumpf abgerundeten Cirrus ersetzt;

4. die Färbung ist so characteristisch, dass ein geübtes Auge die Art daran sofort erkennt. Rücken und Aussenseite der Arme sind nämlich dunkel (und zwar sehr verschieden, dunkelviolett bis weinroth, blaugrau, schiefergrau etc.), Innenseite der Arme und Bauch hell okergelb gefärbt. An den Seitenrändern der Arme in einer Linie, die ungefähr den Basen der Saugnäpfe entspricht, setzen sich nun

1) d'Orbigny schreibt „etwas über dem Auge", was mir nie vorgekommen ist, auch spricht er nur von einem Cirrus.

beide Farben haarscharf von einander ab, in einer so characteristischen Weise, wie ich das von keinem anderen *Octopus* kenne. Ausserdem ist der Rücken bis zum Rande der Umbrella herauf durch eine aus dunkel schiefergrauen bis schwarzen Linien gebildete zierliche Felderung ausgezeichnet, und zwar so, dass die Warzen im Mittelpunkt der einzelnen helleren Felder stehen. Diese Zeichnung bleibt meist bestehen, wenn die Warzen selbst verschwunden sind.

An einem meiner ♂ Exemplare war der hectocotylisirte Arm um etwa $\frac{1}{6}$ kürzer als der entsprechende Arm der anderen Seite. Der hectocotylisirte Abschnitt war ziemlich klein (3 mm bei einer Länge des Arms von 75 mm), sein Bau der gewöhnliche.

14. *O. pulcher n. sp.*

Eingeweidesack oval, hinten sanft abgerundet, wenig länger als breit. Mantelöffnung breit, bis an den medianen Rand der Augen reichend. Augen stark vorspringend (aber wohl Jugendcharacter). Arme im Verhältniss zum Körper kurz und auch unter einander an Länge nicht beträchtlich verschieden. Reihenfolge der Arme 4, 3, 2, 1; der längste Arm ist nicht mehr als etwa doppelt so lang wie der Körper. Arme im Querschnitt dreieckig, nach der Spitze zu fein pfriemförmig verschmälert. Saugnäpfe in zwei sehr dichten alternirenden Reihen, die untersten 3 Saugnäpfe in einer Reihe. Die grössten Saugnäpfe befinden sich etwa auf dem Niveau des Umbrellarrandes, doch ist die Grössenzunahme schon vom 4. ab sehr unbedeutend. Die Umbrella ist schwach entwickelt, zwischen den vier ventralen Armen etwas stärker als an den dorsalen, doch ist eine schmale schwimmhautartige Verlängerung derselben an allen Armen fast bis zur Spitze nachweisbar. Der Trichter reicht bis etwas über die Wurzeln der Baucharme.

An jedem Auge befinden sich 3 flache, stumpf-kegelförmige Cirren, von denen ein oberer in der Mitte des medianen Randes steht, die beiden unteren den medianen unteren Augenwinkel einnehmen. Vier kleinere Cirren bilden auf dem Rücken ein schiefes Viereck, dessen längere Diagonale mit der Mittellinie des Rückens zusammenfällt. Sonst ist die Körperoberfläche durchaus glatt.

Die Farbe des Alcoholexemplares ist auf dem Rücken und der Aussenseite der Rückenarme ein dunkles Graubraun mit dunkelbrauner unregelmässiger Marmorirung. Auf der Aussenseite der Baucharme

und noch mehr auf dem Trichter und der Bauchseite des Eingeweidesacks geht dieselbe in ein schmutziges, durch dicht gedrängte dunkle Chromatophoren schwärzlich gesprenkeltes Okergelb über. Die Innenseiten aller Arme, der Umbrella und der Saugnäpfe sind hellokergelb.

Vor jedem Auge auf der Wurzel der beiden lateralen Arme, so gelagert, dass die Grenze zwischen beiden ihn gerade halbirt, liegt ein grosser, kreisrunder, blauschwarzer, scharfbegrenzter Augenfleck mit schmalem, hellem, gelblichweissem Rande. Der Abstand dieses Fleckes vom Auge ist etwas kleiner, von dem freien Rande der Umbrella etwas grösser als sein Durchmesser.

Maasse:

Länge des 1. Armpaares	25	mm
„ „ 2. „	30	„
„ „ 3. „	30	„
„ „ 4. „	35	„
„ „ Körpers bis zu den Armwurzeln . .	17	„
„ „ Eingeweidesackes bis zur Mantelöffnung .	10	„
Grösste Breite des Eingeweidesackes	8	„
Gesammtlänge	50	„
Länge des Trichters	9	„
Höhe der Umbrella zwischen den Baucharmen . .	10	„
„ „ „ „ „ Rückenarmen .	6	„
Durchmesser des Augenflecks	2	„

Ein anscheinend noch junges ♀ Exemplar von Amboina.

Es scheint eine selbst bei den Forschern, welche sich näher mit der Systematik der Cephalopoden befasst haben, nicht hinlänglich bekannte Thatsache zu sein, dass es mehrere wohl unterschiedene *Octopus*-Arten giebt, die alle in dem Besitz eines so characteristischen Merkmals, wie es ein scharf umschriebener grosser Pigmentfleck zwischen den Basen der lateralen Arme bei einem systematisch so spröden Genus ist, übereinstimmen. Wenigstens kann ich es mir nur so erklären, dass nur auf dieses Merkmal hin im Uebrigen ganz verschiedene Species noch von neueren Autoren einfach zusammengeworfen worden sind.

Schon Gray hatte in seinem Cephalopoden-Catalog des British Museum[1]) eine mit einem solchen Fleck geschmückte Art als *Oc-*

1) Catalogue of the Mollusca in the collection of the British Museum. Part I, London 1849, p. 13.

topus ocellatus beschrieben; leider ist aber seine Diagnose nach gewohnter Art so unvollständig, dass diese Species wohl immer unerkennbar bleiben wird. Es geschah daher hauptsächlich nur auf den Augenfleck und die gleiche Provenienz (Chinesisches Meer) hin, dass Appellöf[1]) im Jahr 1886 einen *Octopus* der Stockholmer zoologischen Sammlung, von dem er eine genaue Beschreibung und gute Abbildung giebt, so zu bestimmen wagte.

Unterdessen war schon längst eine zweite Art mit einem Pigmentfleck zwischen den Basen der lateralen Armpaare beschrieben worden, der *O. membranaceus* Quoy & Gaim. von Neu-Guinea[2]).

Mit dieser Species hatte aber Tryon (l. c. p. 285) den *Octopus ocellatus* Gray's zusammengeworfen, nach seiner beliebten, mit Recht schon von Dall scharf getadelten Manier, eine ihm unsicher scheinende Species ohne Weiteres mit der nächstverwandten (resp. ähnlichsten) Art zu vereinigen. Wie Appellöf mit Recht hervorhebt, kann davon keine Rede sein, ist doch der *O. membranaceus* durch den Besitz eines seitlichen Hautkammes zu beiden Seiten des Eingeweidesackes, vielleicht einer rudimentären Flosse, vor allen anderen *Octopus*-Arten (nur bei *O. australis* Hoyle findet sich etwas Aehnliches[3])) ausgezeichnet. Da der Hautkamm bei dem typischen Exemplar auf einer Seite fehlte, war ich geneigt, denselben für ein Kunstproduct, das irgendwie durch die Conservirung hervorgerufen ist, zu halten, da aber Tryon denselben unter seiner Artdiagnose des *O. membranaceus* mit aufführt und hinzufügt (l. c. p. 124), dass das National-Museum in Washington 3 Exemplare dieses seltenen Cephalopoden von beträchtlicher Grösse besitzt, so ist doch anzunehmen, dass, wenn diese Exemplare den Hautkamm nicht zeigten, er davon hätte etwas verlauten lassen.

---

1) Apeellöf, l. c. p. 8.

2) Wenn auch der characteristische Pigmentfleck erst bei einer Revision des Originalexemplars durch d'Orbigny aufgefunden wurde (Férussac et d'Orbigny l. c. p. 44).

3) Report Scient. Results Voyage H. M. S. Challenger Zool. vol. XVI 1886, Report on the Cephalopoda by W. E. Hoyle, W. p. 89.

Eine dritte Species mit einem schönen grossen Augenfleck an der mehrfach genannten Stelle wurde dann kürzlich von HOYLE in seiner sorgsamen Bearbeitung der Cephalopoden-Ausbeute des Challenger als *O. areolatus* DE HAAN beschrieben [1]). Dieser *Octopus* war eine Manuscriptspecies der Leydener Sammlung, über den nie etwas mehr veröffentlicht worden ist als einige kurze Bemerkungen in der FÉRUSSAC-D'ORBIGNY'schen Monographie (p. 65), die einem Briefe DE HAAN'S an D'ORBIGNY entnommen sind; D'ORBIGNY wies dem *O. areolatus* daher mit Recht seinen Platz unter den „espèces incertaines" an. HOYLE konnte nun seine in Rede stehende Art mit einer Art des Kopenhagener Museums identificiren, welche STEENSTRUP seinerseits persönlich durch Vergleichung mit den Originalexemplaren DE HAAN'S an Ort und Stelle als *O. areolatus* bestimmt hatte. HOYLE war daher unzweifelhaft in vollem Recht, seine Art unter dem DE HAAN'schen Namen in die Wissenschaft einzuführen, dagegen sehe ich mich vergebens nach Gründen um, weshalb er mit ihr auch ohne Weiteres den *Octopus ocellatus* GRAY'S und APPELLÖF'S vereinigt, da schon ein Blick auf des Letzteren Abbildung ihn hätte belehren können, dass *O. areolatus* DE HAAN und *O. ocellatus* APPELLÖF zwei ganz verschiedene Arten sind [2]).

Ferner sind von Species mit Pigmentflecken zwischen den Basen der lateralen Arme noch beschrieben worden *O. marmoratus* HOYLE [3]) und *O. bimaculatus* VERRILL [4]), letzterer besonders eine sehr characteristische Form, wozu endlich noch als sechster der hier beschriebene *Octopus* tritt, für welchen, da er sich mit keiner der besprochenen Arten vereinigen lässt, die Nothwendigkeit sich ergab, eine neue Art zu errichten.

Wir haben also, mit Hinweglassung des vorläufig nicht mit Sicherheit identificirbaren *O. ocellatus* GRAY, doch nicht weniger als 5 *Octopus*-Arten, welche sämmtlich durch einen auffallenden grossen Pig-

---

1) HOYLE l. c. p. 86.

2) Vergl. auch dazu die Tabelle S. 613.

3) HOYLE l. c. p. 85.

4) VERRILL, in: Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Cambridge Mass. vol. XI p. 123, 1883.

mentfleck zwischen den Basen der lateralen Armpaare ausgezeichnet sind. Diese fünf Arten zeigen mit Bezug auf die übrigen Merkmale so viele und characteristische Unterschiede, dass ich sie für gute Arten halten würde, auch wenn die Beschaffenheit und Lage des Pigmentflecks bei allen die gleiche wäre. Das ist aber keineswegs der Fall, wie nachfolgende Uebersicht lehren wird.

A. Der Pigmentfleck ist einfach[1]).

1. Der Pigmentfleck liegt unmittelbar vor und etwas unter dem Auge und scheint der Beschreibung nach nicht sonderlich scharf ausgeprägt. *O. marmoratus* Hoyle.

2. Der Pigmentfleck ist sehr gross und sehr scharf begrenzt und liegt zwischen dem Auge und dem Rande der stark entwickelten Umbrella, jedoch dem ersteren weit mehr genähert als dem letzteren. *O. bimaculatus* Verrill.

B. Der Pigmentfleck ist ein Augenfleck.

1. In dem Pigmentfleck befindet sich ein schmaler, weisser, hellerer Ring[2]).

a. Der Fleck ist klein und liegt genau gleich weit vom Auge und dem Rande der stark entwickelten Umbrella entfernt. *O. areolatus* de Haan.

b. Der Fleck ist grösser und liegt dicht unter dem Rande der schwach entwickelten Umbrella. *O. ocellatus* Appellöf.

2. Ein schmaler weisser (heller) Ring umgiebt den Pigmentfleck.

a. Der Fleck ist oval, leicht nierenförmig und seine Längsaxe steht schräg zur Längsaxe der Arme. Er liegt zwischen dem Auge

---

1) Für die nachfolgenden Beschreibungen erweisen sich die Diagnosen der Autoren vielfach als nicht genau genug, so dass auf die beigegebenen Abbildungen zurückgegangen werden musste. Naturtreue derselben ist daher eine nothwendige Voraussetzung der Richtigkeit meiner Darstellung.

2) Also wie bei den Flecken des *O. lunulatus* Quoy & Gaim.

und dem Umbrellarrand, letzterem aber bedeutend näher als dem ersteren. *O. membranaceus* QUOY & GAIM.[1]).

b. Der Fleck ist kreisrund und liegt dicht vor dem Auge. Der Abstand des Fleckes vom vorderen Augenrande ist etwas kleiner, der Abstand desselben vom Rande der schwach entwickelten Umbrella etwas grösser als sein Durchmesser. *O. pulcher* BROCK.

O. pulcher BROCK.	*O. areolatus* DE HAAN.	*O. ocellatus* APPELLÖF.	*O. membranaceus* QUOY & GAIM.
Die Arme sind ziemlich gleich lang, Reihenfolge 4, 3, 2, 1 (3. u. 2. gleich lang).	Arme fast gleich lang nur das 4. Paar etwas kürzer als 1., 2., 3.	Arme ungleich, Reihenfolge 4, 3, 2, 1. Das längste Armpaar etwa $\frac{1}{2}$mal so lang wie das kürzeste.	Die Reihenfolge der Arme ist 2, 3, 4, 1. Das 3. und 4. Paar sind etwa gleich lang.
Das längste Armpaar ist etwa doppelt so lang wie der Körper.	Das längste Armpaar ist etwa doppelt so lang wie der Körper.	Das längste Armpaar ist etwa $3\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Körper.	Das längste Armpaar ist etwa 4mal so lang wie der Körper.
Die Umbrella ist schwach entwickelt.	Die Umbrella ist stark entwickelt und reicht fast bis zur oberen Hälfte der Arme.	Die Umbrella ist nur schwach entwickelt[2]).	Die Umbrella ist schwach entwickelt.
Nach innen und unten vom Auge 3 Cirren, 4 kleine auf dem Rücken, ein schräges Viereck bildend, sonst die ganze Haut glatt.	Die ganze Rückseite chagrinirt von dicht stehenden, kleinen Warzen, über dem Auge eine niedrige rauhe Warze.	Körper fein, aber deutlich granulirt über dem Auge ein grösserer und einige kleinere Cirren.	3 Cirren in der Nachbarschaft des Auges, Rücken granulirt, Bauch fast glatt.
			Zu beiden Seiten des Eingeweidesackes ein longitudinaler Hautkamm.

1) Nach der Abbildung gehört *O. membranaceus* ganz unzweifelhaft in die Kategorie B. 2., die Beschreibung passt aber mehr auf B. 1. Hier, wie so häufig in dem grossen D'ORBIGNY'schen Cephalopodenwerk, finden sich Differenzen zwischen Beschreibung und Abbildung.

2) APPELLÖFF (l. c. p. 9) nennt die Umbrella stark entwickelt („väl utveckladˮ); ich möchte indessen dieses Prädicat keiner Umbrella geben, die nicht mindestens sich bis zur Grenze des 2. Viertels der Arme erstreckt. Das ist aber nach der Abbildung zu urtheilen keineswegs der Fall.

Ueber die Verwandtschaft des *O. pulcher* wird die vorstehende Tabelle Auskunft geben, in welcher die wichtigsten übrigen Merkmale der vier durch einen Augenfleck ausgezeichneten *Octopus*-Arten Aufnahme gefunden haben. Es ist sehr leicht möglich, dass eine spätere gründliche, insbesondere auf anatomischer Basis durchgeführte Untersuchung den Augenfleck an bestimmter Stelle als ein unwesentliches keineswegs für die wirkliche Verwandtschaft bezeichnendes Merkmal ansehen und demgemäss den damit versehenen Arten weit von einander entfernte Plätze im System anweisen wird. Für jetzt ist es aber zunächst von Wichtigkeit, zu zeigen, dass es mehrere Arten mit Augenflecken giebt, welche, so lange keine Uebergangsformen zwischen den einzelnen nachgewiesen sind, als wohl characterisirte Arten aus einander zu halten sind. Das ist der Zweck der vorstehenden Tabelle, aus welcher nebenbei auch hervorgeht, dass der *O. pulcher* zu keiner der drei anderen Arten eine ausgesprochene nähere Verwandtschaft besitzt.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XVI.

Fig. 1. Stück des regenerirten 4. rechten Armes von *Octopus fusiformis n. sp.* von der ehemaligen Amputationsstelle.

a der zuletzt neugebildete Saugnapf.

b-b feine ringförmige Furche, der letzte Rest der narbigen Einschnürung an der Amputationsstelle.

Fig. 2. *Octopus fusiformis n. sp.*, vom regenerirten hectocotylisirten Arm.

a-a Furche, welche die Amputationsstelle bezeichnet, der noch der letzte Saugnapf fehlt.

b medianer, mit Chromatophoren besetzter Theil der Schwimmhaut des Armes.

c lateraler zur Spermatophorenrinne umgebildeter Theil der Schwimmhaut.

Fig. 3. Stück des hectocotylisirten Armes von *Octopus horridus* Savigny, um die hier dem Arm in Ermangelung einer Schwimmhaut unmittelbar aufsitzende Spermatophorenrinne zu zeigen.

Fig. 4. *O. inconspicuus n. sp.* Umrisszeichnung des Kopfes und Eingeweidesackes, um die Vertheilung der Warzen und Cirren zu zeigen.

Ueber die doppelten Spermatozoen einiger exotischer Prosobranchier.

Von

Dr. **Brock**

in Göttingen.

Hierzu Tafel XVI, Fig. 5—9.

Die eigenthümliche Thatsache, dass eine grosse Anzahl von Prosobranchiern zweierlei Spermatozoen besitzt, von denen die einen mit den gewöhnlichen Samenelementen der Mollusken übereinkommen, die anderen meist sehr abweichend und characteristisch gestaltet sind, steht bis heute im ganzen Thier- und Pflanzenreiche vereinzelt da. Lange Zeit nur von der uns am leichtesten zugänglichen *Paludina vivipara* bekannt, ist in neuester Zeit das Vorkommen doppelter Spermatozoen v. M. v. Brunn, dem wir eine sorgfältige Arbeit über die Spermatogenese der *Paludina* verdanken [1]), auch bei zahlreichen Meeresprosobranchiern nachgewiesen worden [2]). Da viele grössere und kleinere Gruppen der Prosobranchier ausschliesslich oder vorwiegend exotisch sind, nahm ich während eines beinahe einjährigen Aufenthaltes im indischen Archipel die einem Naturforscher selten gebotene

---

1) M. v. Brunn, Untersuchungen über die doppelte Form der Samenkörper bei Paludina vivipara, in: Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXIII 1884 auch sep. als Leipzig. Dissert. Ferner M. v. Brunn, Weitere Funde von zweierlei Samenkörperformen in demselben Thiere, in: Zool. Anz. VII, 1884, p. 546.

2) v. Jhering hat diese Entdeckung (nach mündlichen und schriftlichen gleichzeitigen Mittheilungen) schon im Winter 1878—79 in Neapel gemacht, meines Wissens aber niemals etwas darüber veröffentlicht.

Gelegenheit wahr, dahin gehende Untersuchungen anzustellen. Leider blieben dieselben bei weitem hinter der Ausdehnung zurück, welche ihnen zu geben ursprünglich beabsichtigt war, da mich sowohl das Sammeln bald fast ausschliesslich in Anspruch nahm, als auch, wie ich an einem anderen Orte ausführlicher dargelegt habe (Sitzungsber. Berlin. Akad. 1886, Bd. II), die äusseren Umstände an meinem jeweiligen Aufenthaltsorte nicht dazu angethan waren, mir embryologische oder histologische Untersuchungen sehr zu erleichtern.

Trotz dieser Beschränkung sind indessen eine weit grössere Anzahl von Prosobranchiern untersucht worden als die wenigen weiter unten beschriebenen. Ich habe es gleichwohl vorgezogen, alle die Beobachtungen zu unterdrücken, wo ich nicht sicher bin, vollkommen entwickelte Geschlechtsproducte untersucht zu haben; dann aber ist leider unterlassen worden, die Fälle zu notiren, wo nur eine Art von Spermatozoen gefunden wurde, was, wie mir eine ganze Anzahl im Gedächtniss gebliebener Fälle beweisen, durchaus keine Seltenheit war. Der der Wissenschaft aus dieser Unterlassungssünde erwachsene Verlust dürfte kein allzu grosser sein, da man um gelegentliche Beobachtungen über das Vorkommen nur eines Samenelementes wissenschaftlich verwerthen zu können, zuerst nachgewiesen haben muss, dass die Formen mit doppelten Samenkörpern dieselben ausnahmslos das ganze Jahr über haben, was bis jetzt noch nicht geschehen ist.

Die nachstehend beschriebenen Spermatozoen sind mit wenigen Ausnahmen, die an ihrem Ort namhaft gemacht werden sollen, durchaus nur frisch in der Hodenflüssigkeit des Thieres untersucht worden. Ich bemerke das besonders mit Hinsicht auf die fadenförmigen Spermatozoen, an denen ich so complicirte Structurverhältnisse, wie sie neuerdings besonders von v. Brunn und Platner beschrieben worden sind, nicht gesehen, aber auch nicht besonders danach mit Reagentien gesucht habe.

Die schon von dem Entdecker v. Siebold eingeführten Bezeichnungen „wurmförmige" und „haarförmige" Spermatozoen werde ich bei folgender Beschreibung ebenfalls beibehalten.

Die eigenthümlichsten und bizarrsten Formen von wurmförmigen Spermatozoen, welche bis jetzt bekannt geworden sind, finden sich in der kleinen Familie der Alaten (mit den beiden Hauptgenera *Strombus* und *Pteroceras*). Hier bilden dieselben (Fig. 1 *a* von *Pteroceras lambis*, Fig. 6 *a b* von *Strombus lentiginosus*) lange spindel-

förmige Körper, welche in der Richtung ihrer Längsaxe allseitig von einer undulirenden Membran umgeben sind, die, an dem Aequator der Spindel am breitesten, sich nach den Polen zu beträchtlich verschmälert, so dass der Umriss des ganzen Spermatozoons eine langgezogene Ellipse wird. Solange das Samenkörperchen am Leben ist, laufen fortwährend langsame Contractionswellen, von denen etwa 5 bis 6 zu gleicher Zeit sichtbar sind, die undulirende Membran entlang; werden die Wellen stärker, so haben sie eine Ortsbewegung zur Folge, welche etwas Flatterndes hat und genau derjenigen gewisser Turbellarien gleicht. Die Bewegungen der undulirenden Membran können so heftig werden, dass man die einzelnen Wellen mit dem Auge nicht mehr unterscheiden kann.

Das Innere des Spermatozoonkörpers ist so vollständig erfüllt mit grossen, stark lichtbrechenden fettähnlich glänzenden Körpern, dass von eigentlichem Protoplasma gar nichts zu sehen ist. Diese Inhaltskörper sind wohl ursprünglich mehr oder minder kugelrund, aber durch gegenseitigen Druck polygonal abgeplattet und in genau 4 Längsreihen so angeordnet, dass sie vom Aequator der Spindel nach den Polen hin beiderseits an Grösse abnehmen [1]). An den Polen, wo sie schliesslich sehr klein werden, wird auch ihre Anordnung eine mehr regellose, gegen den Aequator wird aber die streng vierzeilige Anordnung nur ausnahmsweise durchbrochen, indem sich statt eines Körpers deren 2 oder 3 kleinere finden. Bei *Pteroceras* erfüllten die glänzenden Körper ausnahmslos den ganzen Spermatozoenkörper, bei *Strombus* sind mir indessen Fälle vorgekommen, wo sie nur die eine Hälfte der Spindel oder noch weniger einnahmen, wobei dann die freie Hälfte sich von einem vollkommen hellen, hyalinen Protoplasma ohne alle gröbere Einschlüsse erfüllt zeigte. Ueber die chemische Natur dieser glänzenden Körper kann ich nur sagen, dass es kein Fett ist, da sie sich an Schnittpräparaten von Hoden, welche die Paraffineinbettung durchgemacht hatten, noch erhalten zeigten; mit den Glycogen-Reactionen war ich zur Zeit dieser Untersuchungen leider noch nicht vertraut, dieselben unterblieben daher. Die Länge der wurmförmigen Samenkörper kann bis auf 180 μ steigen.

Die undulirende Membran, welche bisweilen eine feine Längsstreifung erkennen lässt, ist so ausserordentlich zart, dass sie unmittelbar,

---

1) Vielleicht hat M. v. Brunn eine ähnliche Structur im Auge, wenn er die wurmförmigen Spermatozoen von *Vermetus* als „höchst sonderbar maiskolbenartig gestaltet“ beschreibt (in: Zool. Anz. VII, p. 547).

nachdem die Bewegungserscheinungen aufgehört haben, fast momentan zerfällt. An solchen ihres Flossensaumes ganz oder theilweise beraubten Spermatozoen sah ich dann zu meiner Verwunderung an einem der beiden Pole Wimperbüschel hervorragen, welche meiner Erinnerung zufolge niemals Bewegung zeigten, dagegen als Bündel feinster Fädchen sich in den Zellleib hinein verfolgen liessen; bisweilen war auch nur ein solches Wimperbüschel vorhanden. Das Auftreten dieser Gebilde, von denen vorher absolut nichts zu sehen war, setzte mich anfangs nicht wenig in Erstaunen, ich musste zur Erklärung annehmen, dass sie im Leben von dem halbflüssigweichen undulirenden Saume, mit dem sie ganz gleiches Lichtbrechungsvermögen besitzen müssen, allseitig umhüllt und so der Wahrnehmung entzogen werden. Ich sehe nachträglich, dass M. v. Brunn bei *Murex brandaris* etwas Aehnliches gefunden hat (l. c. p. 86 d. Sep.-Abdr.). Hier ist der spindelförmige Samenkörper wie bei *Paludina* von einem aus einem Bündel feinster Fäden bestehenden axialen Strang durchzogen; der Protoplasmamantel „zieht sich aber beim Absterben häufig zurück und lässt nun ebenfalls einen kurzen Wimperbüschel erkennen; an normalen lebenden Entwicklungsformen ist dieser letztere überall noch frei. Das umhüllende Protoplasma ist von zahlreichen verschieden grossen Vacuolen durchsetzt". Mit dieser Beschreibung stimmen gewisse Entwicklungsstadien [2]), die ich bei *Pteroceras* recht häufig antraf (Fig. 5 *c*), recht gut überein. Hier zeigten sich regelmässig an dem einen Ende zwei freie Wimperbüschel; dieselben setzten sich in den Zellleib als je ein Bündel sehr feiner Fäden fort (ähnlich den Engelmann'schen Wimperwurzeln), die sich in gleichbleibender Dicke bis zum entgegengesetzten Ende der Zelle verfolgen liessen, ohne zu einem „Wimperstiel" zu verschmelzen. Der obere (den Wimperbüscheln benachbarte) Theil der Zelle ist mit grossen Vacuolen erfüllt, während im unteren schon die stark glänzenden Körper alles Protoplasma verdrängt haben, wonach zu urtheilen, vielleicht ein genetischer Zusammenhang zwischen beiden Gebilden besteht.

Die Spermatozoen von *Strombus* erscheinen etwas länglicher und

---

1) Da die wurmförmigen Spermatozoen unzweifelhaft von Zellen abstammen, habe ich mir im Text gestattet, die Zell-Terminologie auf sie anzuwenden. Alle Versuche, mit Farbstoffen und anderen Reagentien einen Kern bei ihnen nachzuweisen, schlugen fehl.

2) Wenigstens deute ich die in Fig. 5 *c* dargestellten Bilder so, wobei ich gern zugeben will, dass die betreffenden Gebilde vielleicht nicht mehr normal waren. Für unsere Zwecke kommt aber darauf nichts an.

schlanker als die von *Pteroceras*. Sonst kann ich keinen Unterschied an ihnen wahrnehmen.

Die Gestalt der haarförmigen Spermatozoen von *Pteroceras* giebt Fig. 5*b*, von *Strombus* Fig. 6*c* wieder. Ein scharf abgegrenztes Mittelstück konnte ich an ihnen nicht finden, wenn auch der auf den Kopf folgende Abschnitt des Schwanzes oft dicker und stärker lichtbrechend schien. Das vordere, etwas zugespitzte Ende des Kopfes unterschied sich von dem übrigen Theil desselben durch leichtere Färbbarkeit, etwas stärkeres Lichtbrechungsvermögen und löste sich bei Behandlung mit Essigcarmin leicht ab. Dasselbe fand ich bei *Cypraea annulus* (Fig. 8*b* rechts), weiter verfolgt habe ich indessen die Sache nicht.

Das Zahlenverhältniss der haarförmigen zu den wurmförmigen Spermatozoen ist mindestens 500 : 1, vielleicht noch grösser, natürlich beruht die angegebene Zahl nur auf einer ungefähren Schätzung[1]).

Bei allen drei *Cypraea*-Arten, welche ich untersucht habe, war das Vorderende des wurmförmigen Spermatozoons (als welches ich dasjenige bezeichne, das bei der Bewegung in der Regel vorausgeht) durch ein kleines kegelförmiges, stark lichtbrechendes Mützchen oder Käppchen ausgezeichnet, wie es ähnlich nach v. Brunn auch bei *Murex brandaris* (l. c. p. 86) vorkommt. Einen Axenstrang habe ich nirgends nachweisen können, wenn man nicht eine feine, aber sehr deutliche Längsstreifung des Protoplasmas bei *Cypraea annulus* und *lurida* als einen dicken, den Inhalt des Samenkörpers ganz oder fast ausfüllenden Axenstrang betrachten will. Jedenfalls lehrt die Fig. 2*b* in v. Brunn's mehrfach citirter Arbeit, dass auch bei *Paludina vivipara* am völlig frischen Object der Axenstrang in der Regel nicht zu sehen ist.

Die wurmförmigen Spermatozoen von *Cypraea caput serpentis* L. (Fig. 7*a*) gleichen langgestreckten Cylinderzellen, welche an dem breiteren Ende einen Saum kurzer Härchen, an denen nie Bewegungen wahrgenommen wurden, trugen, an dem schmäleren

1) Es ist eigenthümlich, dass die wurmförmigen Samenkörper des nahe verwandten *Aporrhais pes pelecani* L. welche v. Brunn in Neapel untersucht hat, demselben zu keiner Bemerkung Veranlassung geben.

jenes oben erwähnte glänzende Käppchen. Die stark lichtbrechenden, grün glänzenden, geformten Einschlüsse waren von zweierlei Art, nämlich erstens gröbere Körnchen bis zu 1 μ Durchmesser, die besonders im breiteren Theil der Zelle aufgehäuft waren, aber den an den Wimperbesatz angrenzenden Abschnitt der Zelle stets frei liessen, und unmessbar feine Körnchen, welche, in dichten Längsreihen angeordnet, die schmälere Hälfte der Zelle erfüllten, aber auch niemals ganz das spitzere Ende erreichten.

Das Verhältniss der wurmförmigen Spermatozoen zu den fadenförmigen (welche man Fig. 7 *b* abgebildet findet) ist mindestens 1:500. Ihre Länge schwankt zwischen 40—60 μ.

Die wurmförmigen Spermatozoen von *Cypraea annulus* (Fig. 8 *a*) sind schlanke spindelförmige, an beiden Polen aber nicht gleichmässig zugespitzte Gebilde. Dem stumpferen Pol sitzt das Käppchen auf, dem entgegengesetzten spitzeren genähert, aber ihn nie erreichend findet sich eine kleine Ansammlung von verschieden grossen, regellos gelagerten Körperchen, welche in Bezug auf Farbe und Glanz mit den gleichen Elementen bei *C. annulus* ganz übereinstimmen.

Ganz ähnlich geformt, aber am spitzeren Pol lang pfriemförmig ausgezogen fand ich die wurmförmigen Spermatozoen einer dritten Art, die ich, wenn auch mit Zweifel, als *Cypraea lurida* bestimmte (Fig. 9 *a*). Bemerkenswerth ist, dass geformte Einschlüsse hier absolut fehlen. Die wurmförmigen Spermatozoen waren hier in noch geringerem Verhältniss vorhanden, denn ich schätzte auf mehrere Tausend fadenförmige Spermatozoen erst ein wurmförmiges.

Die Länge der wurmförmigen Samenelemente von *Cypraea annulus* war c. 60 μ, von *C. lurida* c. 70. Beide zeigten lebhaft schlängelnde, nematodenartige Bewegungen.

Ganz ähnlich gebaut, wie bei *Cypraea lurida*, waren auch die wurmförmigen Spermatozoen eines *Tritonium* (*lampas?*). Eine nähere Beschreibung und Abbildung von ihnen zu geben, unterlasse ich, weil meine Skizzen zu flüchtig sind und *Tritonium* zu den von v. Brunn in Neapel genauer untersuchten Genera gehört, über die uns ja eine ausführlichere Arbeit in Aussicht gestellt worden ist.

---

v. Brunn hat in seiner Abhandlung über die Samenkörper der *Paludina* auch eine Erklärung der räthselhaften Thatsachen zu geben

versucht, mit welchen wir uns soeben beschäftigt haben. Gestützt auf den von ihm erbrachten, sicherlich äusserst wichtigen und bedeutungsvollen Nachweis, dass die wurmförmigen Spermatozoen bei der Befruchtung keine Rolle spielen, erklärt er sie für bedeutungslose, rudimentäre Producte des Hodens und glaubt in ihnen eigenthümlich modificirte abortirte Eier erblicken zu können, welche auf eine Abstammung der Prosobranchier von hermaphroditischen Formen hinweisen.

Wir werden im Folgenden auseinandersetzen, weshalb uns diese Deutung nicht glücklich scheint.

Ich glaube, es ist zunächst etwas verfrüht, aus dem Umstande, dass die wurmförmigen Samenkörper keine Function als Samenkörper, d. h. bei der Befruchtung, haben, zu schliessen, dass ihnen überhaupt keine zukommt. Es ist ein so allgemeiner Erfahrungssatz, dass jedes organische Product oft in der denkbar vollkommensten Weise seinen speciellen Zwecken und Lebensbedingungen angepasst ist, dass die daraus gezogenen Schlüsse fast die Gültigkeit mathematischer Sätze beanspruchen können. So können wir überall, wo an einem Naturproduct ein eigenthümlicher und hoch specialisirter Bau wahrgenommen wird, mit an Gewissheit grenzender Wahrscheinlichkeit annehmen, dass derselbe einem ganz besonderen Zweck dient, auch wenn wir zur Zeit nicht die geringste Vorstellung davon haben. Diese zum Allgemeingut der Wissenschaft gewordenen Sätze auf vorliegenden Fall angewendet, ist es doch klar, dass, um behaupten zu können, die so hoch und eigenthümlich organisirten wurmförmigen Spermatozoen der Prosobranchier wären functionslose, rudimentäre Organe, dafür doch äusserst gewichtige positive Gründe vorgebracht werden müssten. Das ist aber nicht geschehen.

Zweitens hat in dem Falle, dass über die Function resp. die Functionslosigkeit eines Organes Zweifel herrschen, der Nachweis, dass es ein rudimentäres Organ ist, auf vergleichend anatomischem oder embryologischem Wege zu geschehen. Es muss der Nachweis einer completen Homologie mit einem noch functionirenden Organ bei verwandten resp. ancestralen Formen geführt und zugleich gezeigt werden, dass die Abweichungen in Bau und Entwicklung bei dem supponirten rudimentären Organe als Rückbildungsvorgänge aufgefasst werden müssen. Auch dieser Nachweis ist von v. Brunn nicht erbracht worden, konnte auch der Lage der Dinge nach nicht einmal versucht werden. Denn was ist wohl einem Molluskenei unähnlicher als die

wurmförmigen Spermatozoen der Prosobranchier? v. BRUNN versucht zwar, einige Aehnlichkeit in der Entwicklung beider Gebilde wahrscheinlich zu machen, allein ich glaube schwerlich, dass er jemand damit überzeugen dürfte. Wer seiner eigenen Darstellung im beschreibenden Theil seiner Arbeit aufmerksam gefolgt ist, wird vielmehr zu dem Schluss kommen, dass in der Entwicklung zwar eine gewisse Uebereinstimmung mit den gewöhnlichen haarförmigen Spermatozoen vorhanden ist, keineswegs aber mit Eiern.

Drittens soll v. BRUNN gern zugegeben werden, dass wir über die Phylogenie der einzelnen Molluskenklassen noch bedauerlich wenig wissen, aber, wenn etwas darin nach dem heutigen Stande der Thatsachen als sicher gestellt gelten kann, so ist es der Satz, dass die Prosobranchier auf getrenntgeschlechtliche, nicht auf hermaphroditische Stammformen zurückgeführt werden müssen. Einen eingehenden Beweis für diese Behauptung anzutreten, ist hier nicht der Ort, es mag daher die Bemerkung genügen, dass sämmtliche Molluskenphylen, welche durch sehr niedrig organisirte Ausgangsformen, Vorherrschen eines bilateral symmetrischen Bauplanes etc. sich als die ursprünglicheren erweisen, mit seltener Einstimmigkeit auf einen getrenntgeschlechtlichen, streng bilateral-symmetrisch gebauten Geschlechtsapparat als Ausgangspunkt hinweisen (Prosobranchier, Muscheln, Cephalopoden), während die durch Hermaphroditismus characterisirten Phylen (Opisthobranchier, Pulmonaten, Pteropoden) schon in ihren niedrigsten Vertretern sich als hoch differenzirt erweisen und wahrscheinlich erst aus den andern hervorgegangen sind, auch wenn wir den Punkt ihrer Abzweigung noch nicht kennen. Ich glaube daher, dass man auch aus den Verwandtschaftsverhältnissen der Prosobranchier schwerlich ein Argument zu Gunsten der v. BRUNN'schen Deutung der wurmförmigen Spermatozoen herleiten kann.

Viertens sollte man annehmen, dass, wenn die doppelten Samenkörper mit hermaphroditischen Vorfahren der Prosobranchier in Beziehung zu bringen wären, gerade die niederen Formen des Prosobranchier diese Eigenthümlichkeit zeigen müssten. Nun sind wir zwar über die Verbreitung doppelter Spermatozoen bei den Prosobranchiern bis jetzt nur sehr ungenügend unterrichtet, aber wir können schon jetzt mit Sicherheit aussprechen, dass gerade den niedrigstehenden Formen die wurmförmigen Spermatozoen durchweg fehlen [1]), während

1) Bei *Patella* und *Haliotis* fand ich schon im Sommer 1877 in Triest

sie bei den höheren Abtheilungen zahlreicher auftreten und gerade in der unstreitig am höchsten differenzirten Ordnung der Proboscidiferen bei sämmtlichen bisher daraufhin untersuchten Familien gefunden worden sind. Aus diesem Thatbestande würde sich eben schon jetzt mit ziemlicher Sicherheit der für die v. BRUNN'sche Theorie verhängnissvolle Schluss ziehen lassen, dass der Besitz doppelter Spermatozoen eine Eigenthümlichkeit ist, die sich erst innerhalb der Prosobranchier entwickelt hat.

Aus allen diesen Gründen muss ich die v. BRUNN'sche Deutung vor der Hand für unannehmbar erklären. Eine bessere habe ich aber nicht an ihre Stelle zu setzen.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XVI.

Fig. 5 *a*. Wurmförmiger Samenkörper von *Pteroceras lambis*.

Fig. 5 *b*. Haarförmige Samenkörper von *Pteroceras lambis*.

Fig. 5 *c*. Entwicklungsstadium (?) des wurmförmigen Samenkörpers von *Pteroceras lambis*, vergl. Text, p. 618.

Fig. 6 *a*. Wurmförmiger Samenkörper von *Strombus lentiginosus*.

Fig. 6 *b*. Derselbe, aber mit zurückgeschlagener, undulirender Membran, wie solche Bilder bei kräftig sich bewegenden Spermatozoen häufig zur Anschauung kommen.

Fig. 6 *c*. Haarförmige Spermatozoen von *Strombus lentiginosus*.

Fig. 7 *a*. Wurmförmige Spermatozoen von *Cypraea caput serpentis*.

Fig. 7 *b*. Haarförmige Spermatozoen derselben Art.

Fig. 8 *a*. Wurmförmige Spermatozoen von *Cypraea annulus*.

---

nur die gewöhnlichen fadenförmigen Spermatozoen, und auch PATTEN (in: Zool. Anz. VIII, 1885, p. 236, weiss bei *Patella* nur von einer Art. Die wurmförmigen Spermatozoen fehlen ferner bei *Neritina* v. BRUNN, (l. c. p. 66), ebenso wie bei der nächst verwandten *Nerita* (wenigstens bei indischen Arten), ferner nach meinen Untersuchungen bei dem auf den indischen Korallenriffen gemeinen *Trochus niloticus* und einer nicht sicher bestimmten *Turbo*-Species.

Fig. 8 *b*. Haarförmige Spermatozoen derselben Art. Das linke Spermatozoon frisch, das rechte mit Essigcarmin behandelt.

Fig. 9 *a*. Wurmförmige Spermatozoen von *Cypraea lurida* (?).

Fig. 9 *b*. Haarförmige derselben Art.

Sämmtliche Figuren sind, mit Ausnahme von Fig. 4 *b*, z. Th. nach frischen lebenden Präparaten gezeichnet. Die angewendete Vergrösserung ist durchweg Winkel $^1/_{24}$ homog. Immers. Ocul. I (Vergr. c. 800).

Göttingen, im November 1886.

Monographie der Gattung *Symplectes* Sw.

Von

Dr. **Ant. Reichenow**

(Berlin).

Genus *Symplectes* Sw.

Eupodes [1]) Jardine, Illustr. Ornith. Vol. IV, Taf. 10 (1836). Typus: *Eupodes xanthosomus* ebenda. — *Symplectes* Sw. Class. B. 2. p. 279 (1837). Typus: *S. chrysomus* Sw. ebenda. — *Sycobrotus* Cab. Mus. Hein. I p. 182 (1851). Typus: *Ploceus bicolor* Vieill. — *Hyphanturgus* ebenda. Typus: *Ploceus ocularius* Smith.

Unter der Gattung *Symplectes* sind diejenigen Arten der Unterfamilie *Ploceinae* oder „Weber im engeren Sinne" zu verstehen, welche einerseits durch vorherrschend gelbe Gefiederfärbung sich auszeichnen, andererseits von den ebenfalls ein gelbes Federkleid tragenden Arten der Gattung *Ploceus* darin abweichen, dass die Geschlechter gleichgefärbt sind oder nur durch verschiedene Vertheilung, beziehungsweise geringere Ausdehnung der schwarzen Zeichnung des Kopfes sich unterscheiden, während bei der Gattung *Ploceus* die Weibchen in der Regel ein von dem männlichen wesentlich verschiedenes, sperlings- oder ammerartiges Gefieder haben [2]). Sehr häufig tritt in der Zeichnung der *Symplectes*-Arten ein schwarzer Augenstrich auf, welcher auch den weiblichen Individuen bei Ermangelung sonstiger schwarzer Zeichnung stets eigen ist und welcher bei den *Ploceus*-Arten niemals vorkommt. Im Allgemeinen zeichnen sich die *Symplectes*-Arten auch

---

1) Als Gattungsname bereits früher bei den Arachniden verwendet, deshalb zu verwerfen.

2) Siehe diese Zeitschrift Bd. 1. S. 113 u. 114.

durch einen schlankeren und mehr gebogenen Schnabel vor den *Plocei* aus, ein Kennzeichen, welches in Verein mit dem schwarzen Augenstrich immer die richtige Einreihung einer fraglichen Species ermöglichen wird. Wesentlicher als die plastischen und Färbungsverschiedenheiten der in Rede stehenden Formen sind die Unterschiede in der Lebensweise beider. Während die Arten der Gattung *Ploceus* ein geselliges Leben führen, in mehr oder minder grossen Colonien beisammen nisten, leben die *Symplectes*-Arten einsam, d. h. paarweise, vereinigen sich auch nach vollendeter Brut niemals zu grösseren Schaaren. Einzeln oder paarweise streifen sie Nahrung suchend umher. Die Nahrung besteht ausschliesslich oder doch überwiegend in Insecten, welche die Vögel von Zweigen und Blättern ablesen. Die einzeln an Zweigspitzen, bald höher, bald an niedrigen Büschen aufgehängten Nester haben in der Regel Retortenform mit langer Eingangsröhre. Die Stimme dieser Weber ähnelt derjenigen der Staare. Einige Arten lassen auch einen kurzen Gesang hören, welcher in schrill flötenden Strophen besteht.

Die Gattung umfasst nach unserer gegenwärtigen Kenntniss 13 Arten. Die Verbreitung erstreckt sich über ganz Afrika südlich des 20° N. Br. und die westafrikanischen-Inseln.

Die Arten sind nach ihren wichtigsten Kennzeichen folgendermaassen zu unterscheiden:

I. Ganzer Oberkopf schwarz oder braun.
 1. Kopfseiten wie der Oberkopf schwarz oder braun.
  A. Schwanz schwarz oder braun.
   a. Ganze Oberseite, Kopf und Kehle rabenschwarz: . . . . *kersteni.*
   b. Oberseite braun.
    aa. Kopf gleich dem Rücken gefärbt.
     α. Kehle weiss und braun gemischt: *chrysogaster.*
     β. Kehle dunkelbraun, Kehl- und Stirnfedern mit blassbraunen Spitzen: . . *stictifrons.*
    bb. Kopf dunkler als der Rücken, Kehle dunkelbraun: . . . . *bicolor.*
  B. Schwanz olivengrün, Kehle gelb wie die Brust.
   a. Bauch gelb: . . . . *reichenowi* ♀.
   b. Bauch weiss: . . . . *emini* ♀.
 2. Kopfseiten gelb, schwarzer Augenstrich.

A. Ganze Oberseite bis zum Schwanz schwarz: *melano- . . . . xanthus* ♀.

B. Oberkopf schwarz, Rücken braun, Bürzel und Schwanz olivengrün: . . . . *nigricollis* ♀.

II. Stirn oder ganzer Oberkopf gelb (goldbräunlich).

1. Rücken, Bürzel und Schwanz schwarz: *melanoxanthus* ♂.

2. Rücken schwarz oder schwarzbraun, Bürzel und Schwanz olivengrün.

A. Kopfseiten gelb (goldbräunlich), Kehle schwarz: . . . . *nigricollis* ♂.

B. Kopfseiten schwarz, Kehle gelb.

a. Bauch gelb: . . . . *reichenowi* ♂.

b. Bauch weiss: . . . . *emini* ♂.

3. Rücken, Bürzel und Schwanz olivengrün.

A. Kopfseiten schwarz, Kehle gelb: . . . *melanotis* ♂.

B. Kopfseiten gelb, (goldbräunlich), Kehle schwarz: . . . . *ocularius* ♂, *brachypterus* ♂.

C. Kopfseiten und Kehle gelb (goldbräunlich).

a. Kleiner, Flügellänge unter 80 mm: *ocularius* . ♀.

b. Grösser, Flügellänge über 80 mm: . . *princeps*.

4. Rücken grünlich goldgelb, Bürzel rein gelb, Schwanzfedern braun mit grünlichen Säumen: . . . . . . *aurantius*.

III. Oberkopf wie die übrige Oberseite olivengrün oder grüngelb.

1. Scharfer schwarzer Augenstrich, oben von einem gelben Augenbrauenstrich gesäumt, Wangen gelb (goldbräunlich): . . . . *brachypterus* ♀.

2. Kein gelber Augenbrauenstrich, Wangen grünlich schwarzgrau: . . . . *melanotis* ♀

1. ***Symplectes kersteni*** (FINSCH & HARTL.).

Sycobrotus kersteni FINSCH & HARTL. Orn. O. Afr., p. 404, T. 6 (1870).

Kopf mit Kehle, Rücken, Flügel und Schwanz glänzend schwarz; Unterkörper goldgelb; Unterflügeldecken weiss; Schwingen mit weissen Innensäumen; Iris dunkel rothbraun; Schnabel blass bleigrau; Füsse bräunlich fleischfarben. Lg. 140—160, Fl. 85—95, Schw. 55—60, F. 20—21, L. 22—26 mm. — ♀ gleich gefärbt.

Bewohnt Ost-Afrika. Sansibar (GRANDIDIER, FISCHER), Muni, Usegua, Nguru, Wapokomoland, Wito, Bondéi, Maurui, Engatana

(Fischer); Kawende, Msua (Böhm); Lamu, Usambara-Berge (Kirk); Mombas (Wakefield).

Einzeln oder in kleinen Familien durchstreifen diese Weber nach Fischer's Beobachtungen die Wälder, scheinen sich aber während der Fortpflanzungszeit immer in Paaren zu sondern. Die Nahrung besteht in Insecten, welche sie von Blättern und Zweigen absuchen. Bei ihrem Umherstreifen von Baum zu Baum lassen die Männchen häufig ihren sonderbaren, durchdringenden, etwas schrill flötenden Gesang hören, der zu den characteristischen Vogelstimmen des Urwaldes gehört. Man kann sich eine gute Vorstellung von diesem Gesange machen, wenn man den höchsten C-Dur-Accord auf dem Clavier anschlägt. Den vier Tönen C E G C, wobei das letzte C etwas gedehnt wird, folgt häufig nach einer kurzen Pause noch einmal das G. Nicht selten lassen sie auch nur einen oder zwei Töne hören. Die retortenförmigen Nester hängen einzeln im Walde zerstreut an der Spitze weit vorspringender Zweige.

2. *Symplectes bicolor* (Vieill.).

Ploceus bicolor Vieill. N. D. H. N. T. 34, p. 127; Enc. Méth. 2, p. 698 (1823). — *Sycobrotus amaurocephalus* Cab. Journ. Orn. 1880, p. 349.

Abbildung: Journ. Orn. 1880, T. 3.

Ganzer Kopf mit Kehle schwarzbraun; Rücken, Flügel und Schwanz olivengraubraun; Handschwingen sowie Handdecken und Flügelbug dunkelbraun, die Schwingen mit graubraunen Aussensäumen; Unterkörper gelb; Unterflügeldecken weiss; Schwingen unterseits rauchgrau mit etwas blasseren, aber nicht weissen Innensäumen; Schnabel bleigrau; Füsse bräunlich fleischfarben. Lg. c. 160, Fl. 85, Schw. 56 bis 58, F. 19, L. 22 mm. — ♀ gleich gefärbt.

P. bicolor Vieill. ist bisher irrthümlich mit *Fringilla gregalis* Licht. (*P. chrysogaster* Vig.) vereinigt worden. Aus der Vieillot'schen Beschreibung geht indessen hervor, dass unter diesem Namen die westliche Form begriffen ist, auf welche auch *S. amaurocephalus* sich bezieht, während *F. gregalis* die südliche Form bezeichnet (s. folgende Species).

Verbreitet sich über Westafrika vom Senegal bis Angola. Senegal (Swainson), Sierra Leone (Jardine), Abo am Niger (Thomson), Malanje in Angola (Schütt).

3. *Symplectes chrysogaster* (VIG.).

Fringilla gregalis [!] LCHT. Dubl. Verz. p. 23 (1823). — *Ploceus chrysogaster* VIG. Proc. Z. S. London 1831, p. 92. — *Eupodes xanthosomus* JARDINE, Illustr. Ornith. Vol. IV, T. 10 (1836). — *Symplectes chrysomus* SW. W. Afr. I, p. 170 (1837).

Abbildungen: JARDINE & SELBY Illustr. Ornith. Vol. IV, T. 10. — RCHB. Singv. T. 37, F. 288 u. 289.

Dem vorgenannten sehr ähnlich, aber leicht an der Färbung der Kehle zu unterscheiden, welche weiss und braun gemischt ist. Ferner Oberkopf und Kopfseiten wie der Rücken dunkelbraun, Bürzelfedern mit gelbgrünlichen Säumen; Schwingen und Schwanzfedern dunkelbraun mit grauem Anflug. Handschwingen mit schmalen weisslichen Aussensäumen; Schwingen unterseits grau mit deutlich abgesetzten, rein weissen Aussensäumen; Schnabel horngrau, Firste gegen die Spitze hin schwärzlich; Füsse violet. Lg. 170, Fl. 87—92, Schw. 60 bis 64, F. 18—20, L. 22—24 mm.

SHELLEY beschreibt den Schnabel als blass horngrau, Firste und Spitze schwärzlich, die Füsse violet, die Iris dunkelbraun. GURNEY nennt die Farbe der Iris röthlichgrau.

Ein junges Individuum zeigt die Oberseite lichter braun, etwas ins Olivenbraune ziehend, die Kehle gelblich weiss, die übrige Unterseite hellgelb. Vertritt den vorgenannten in Südafrika. Nach LAYARD bewohnt er die östlichen Theile der Capcolonie. Der westlichste Punkt, wo er von diesem Reisenden getroffen wurde, war der van Stadden's Fluss bei Port Elisabeth. RICKARD fand ihn bei Kraggakamma nahe Port Elisabeth, LAYARD ferner bei Grahamstown, Kowil, Keisch Kamma und am Kat Berg, TREVELYAN bei Kingwilliamstown und im Periwald. Nach AYRES ist er häufig in Natal. KREBS erlegte ihn im Kaffernland, SHELLEY und MOHR bei Durban in Natal. VIGORS erhielt ihn von der Algoa-Bai. Auf LIVINGSTONE's Reise wurde er am Sambesi gesammelt.

Nach AYRES lebt der Natalweber paarweise im dichten Walde. Man sieht ihn an Schlingpflanzen und Zweigen hängen und umherklettern, um das Blätterwerk nach Insecten zu durchsuchen. Das Nest hängt an einer Zweigspitze im dichtesten Gebüsch. Es ist aus jungen Ranken der Schlingpflanzen gewebt und hat Retortenform. WOODWARD schreibt: „Der Natalweber unterscheidet sich in seinem Betragen wesentlich von anderen Webern. Er hält sich stets paarweise auf und baut sein Nest in den dichtesten Theilen des Waldes.

Letzteres ähnelt demjenigen von *H. ocularius*, ist sehr zierlich gewebt und hängt an den obersten Zweigen hoher Bäume. Die Eier sind weiss mit rothen Flecken. Es ist ein sehr munterer, unruhiger Vogel und erfüllt den Wald mit seinem eigenartigen Lockton, welcher dem Knarren einer verrosteten Thürangel ähnlich klingt, daher er auch „Thürangelvogel" genannt wird".

4. *Symplectes stictifrons* Fischer & Rchw.

Symplectes stictifrons Fischer & Rchw. Journ. Orn. 33. Jahrg. p. 373 (1885).

Dem vorgenannten im Allgemeinen gleichend, aber die Stirnfedern mit blassbraunen Spitzen. Die Kehlfedern sind dunkelbraun mit hellbraunen Schaftstrichen und Spitzen, Kopf und Brust intensiver gelb, mehr goldgelb gefärbt; Unterseite der Schwingen mit rein weissen Säumen. Fl. 85, Schw. 60, F. 20, L. 22 mm.

Diese Form wurde von Dr. Fischer in Lindi an der Sansibarküste, etwa 10° s. Br., gesammelt. Nach Finsch u. Hartlaub, Vögel Ostafr. p. 404, befinden sich im British Museum Exemplare vom Schire, welche auf die in Rede stehende Art zu beziehen sein möchten.

5. *Symplectes reichenowi* Fischer.

Sycobrotus reichenowi Fischer Journ. Orn. 32. Jahrg. 1884, p. 180.

Stirn, Scheitel, ein Band hinten um die Ohrgegend herum und ganze Unterseite gelb, Oberkopf und Kehle intensiver gefärbt, goldgelb; Zügel, Augen- und Ohrgegend, Hinterkopf, Nacken, Rücken und Schulterfedern schwarz; Bürzel grünlichgelb; Schwanz olivengrün; Flügeldecken schwarz mit breiten gelben Säumen; Schwingen schwarzbraun mit grünlichgelben Aussensäumen; Unterflügeldecken gelb; Schwingen mit blassgelben Innensäumen; Schnabel schwarz; Füsse hell röthlichbraun; Iris hellgelb.

Das Weibchen unterscheidet sich von dem Männchen durch ganz schwarzen Oberkopf und Kopfseiten, heller gelbe Unterseite und grüngelbliche Säume an den Rückenfedern.

Lg. 130—155, Fl. 75—80, Schw. 55—60, F. 17—19, L. 19—21 mm.

Wurde von dem verdienstvollen Reisenden G. A. Fischer im Massailande entdeckt und in Gross-Aruscha, am Naiwascha-See und bei Sigirari angetroffen, von Johnston auf dem Kilimandjaro bis 6000 Fuss Höhe angetroffen.

6. *Symplectes emini* (Hartl.).

Hyphantornis emini Hartl. Orn. Centr. 7. Jahrg. 1882, p. 92, u. Journ. Orn. 1882, p. 322 T. I (♂ u. ♀).

Der vorgenannten Art sehr ähnlich, aber die Unterseite nur vom Kinn bis zur Oberbrust gelb, der übrige Unterkörper weiss, Federn des Nackens, Rückens und der Schultern grau gesäumt; Bürzel grau; Schwingen und Flügeldecken schwarzbraun mit grünlichgelben Säumen; bei einzelnen Individuen hat das Gelb von Kopf und Kehle einen Stich ins Orange.

Auch bei dieser Art unterscheidet sich das Weibchen durch ganz schwarzen Oberkopf und Kopfseiten und blasser gelbe Kehle und Kropf.

Lg. c. 170, Fl. 77, Schw. 60, F. 17, L. 24 mm.

(Vorstehende Beschreibung und Maasse nach der von Hartlaub gegebenen Characteristik der Art.)

Emin Bey entdeckte diese Art bei Agaru in der Provinz Lado. Das Nest erinnert nach diesem Reisenden an dasjenige von *Calyphantria melanotis* und hängt stets unerreichbar an den Zweigen hoher Bäume.

7. *Symplectes melanotis* (Guér.).

Ploceus baglafecht [!] Vieill. Enc. Méth. 2, p. 698 (1823). — *Ploceus melanotis* Guér. (nec Sw.) Rev. Zool. 1843, p. 321. — *Hyphantornis guerini* J. R. Gray Gen. Birds 2 (1849). — *Ploceus melanops* des Murs, Lefèbvre Voy. en Abyss. Ois. p. 110 (1849). *Ploceus melanogenis* v. Müll. Naum. 1851, p. 28. — *Hyphantornis leucophthalmus* v. Heugl. Stzber. Math. Nat. Cl. Ac. Wien 1856, p. 290. — *Ploceus auricularis* Flor. Prév. (teste Gray) Handlist 2, p. 42 (1870). — ? *Hyphantornis temporalis* Bocage Jorn. Sc. Math. Phys. Lisboa 1880, p. 244.

Abbildungen: Lefèbvre Voy. Abyss. Ois. T. 9. — Ferret & Gal. Abyss. 3, T. 14. — v. Müll. Descr. Ois. Nouv. d'Afr. T. 20. — Rchb. Singv. T. 37, F. 286. — v. Heugl. Orn. NO. Afr. T. 18, Fig. e (Kopf).

Stirn und Scheitel sowie die ganze Unterseite gelb, die Stirn häufig goldig glänzend. Hinterkopf und ganze Oberseite des Körpers olivengrün, nur der Bürzel bisweilen graubraun, Kopfseiten und Kinnfleck schwarz. Schwanz olivengrün. Schwingen und Deckfedern schwarzbraun mit olivengrünen, Handschwingen mit fahl gelbgrünen

Säumen. Schnabel schwarz. Füsse bräunlich fleischfarben. Iris gelb. Lg. c. 160, Fl. 80, Schw. 55—60, F. 17—18, L. 21 mm.

Beim Weibchen ist Stirn und Scheitel olivengrün wie die übrige Oberseite, Kopfseiten schwärzlich olivengrün; Unterseite blassgelb, nur der Bauch weiss, an den Seiten bräunlich angeflogen.

Der Baglafechtweber wurde von Lefèbvre und v. Heuglin in Abessinien, von Antinori in Schoa angetroffen; v. Heuglin schreibt: „Der nördlichste Punkt, wo ich den schwarzohrigen Weber antraf, ist die Tsad-Amba in den Bogos. Schon häufiger fand ich ihn in Meesa, um Adowa, Gondar, Begemeder bis in die Wolo-Gala-Länder von 5500—12000 Fuss Meereshöhe. Man findet diese Art gewöhnlich einzeln und paarweise als Standvogel, im Winter zuweilen bis zu 5 bis 10 Stück zusammen auf Hochbäumen, Hecken und buschigen Ufern von Wildbächen. Mit Ende der Sommerregen, im September, verfärben sich die Vögel und bauen, nicht gesellig, ihre grossen, etwas rohen Beutelnester aus rauhen, grünen Grashalmen auf Hochbäumen, gewöhnlich an Bachufern oder wenigstens nicht fern von Gewässern. Ich fand darin 2—4 Eier, deren Grundfarbe zwischen Fleischfarben und Hellblaugrün wechselt und die mit roströthlichen bis purpurbräunlichen, ziemlich grossen Flecken und Punkten bespritzt sind.

Der von Bocage als *Hyphantornis temporalis* beschriebene Weber, welcher sich nur durch gelberen Kopf und gelbere Unterseite unterscheiden soll, dürfte nicht specifisch zu sondern sein. Wenn diese Annahme richtig ist, so würde die Verbreitung des Baglafechtwebers sich auch über Angola erstrecken. Das von Bocage beschriebene Exemplar wurde von Anchieta in Caconda gesammelt.

8. ***Symplectes nigricollis*** (Vieill.)

Malimbus nigricollis Vieill. Ois. Chant. p. 74 (1805). — ♀: *Ploceus jonquillaceus* Vieill. N. D. H. N. 34, p. 129, u. Enc. Méth. 2, p. 700 (1823). — *Ploceus atrogularis* Voigt Cuvier's Thierreich I, p. 564 (1831). — *Hyphantornis grayi* Verr. Rev. Mag. Zool. 1851, p. 514. — ♀: *Symplectes chrysophrys* J. u. E. Verr. J. O. 1855, p. 106. — *Hyphantornis amauronotus* Rchw. J. O. 1877, p. 27. Abbildungen: Vieill. Ois. Chant. T. 45. — ♀: Guérin Icon. T. 187 f. 8. — Rchb. Sing. T. 44, F. 325 (mangelhaft).

Kopf und Unterseite gelb, ersterer sowie der Kropf goldbräunlich verwaschen; Strich durch das Auge und Kehle schwarz; Nacken braunschwarz; Rückenfedern dunkelbraun mit olivengrünen Säumen; Bürzel und Oberschwanzdecken gelbgrün; Schwanzfedern braun mit

gelbgrünem Anflug und rothbraunen Schäften; Schwingen und Deckfedern dunkelbraun mit gelbgrünen Aussen- und weisslichen Innensäumen; Unterflügeldecken weiss mit blassgelben Spitzen; Schnabel schwarz; Füsse bleigrau; Iris gelblichweiss. Lg. c. 150—170, Fl. 70 bis 80, Schw. 55—60, F. 17—18, L. 20—22 mm.

Beim Weibchen ist Ober- und Hinterkopf wie der Nacken schwarz. Der schwarze Augenstrich wird von dem Schwarz des Oberkopfes durch einen gelben Augenbrauenstrich getrennt. Die Kehle ist gelb wie die Kopfseiten und die übrige Unterseite.

Ein von mir in Kamerun gesammeltes männliches Exemplar hat intensiv goldbraun gefärbten Kopf. Ob dieses Stück ein recht altes ausgefärbtes Individuum oder eine besondere Abart darstellt, bleibt fraglich. Dasselbe wurde von mir unter dem Namen *Hyphantornis amauronotus* beschrieben. *Symplectes nigricollis* bewohnt Westafrika vom Senegal bis zur Loangoküste. Specielle Fundorte sind: Senegal (Leydn. Mus.), Liberia (Brem. Mus.), Accra an der Goldküste (Brem. Mus.), Aguapim ebenda (Riis), Kamerun (Reichenow), Gabun, (Verreaux, Reichenow), Tschintschoscho in Loango (Falkenstein), Cacongo ebenda (Perrein), Landana ebenda (Petit).

9. *Symplectes melanoxanthus* (Cab.)

? *Ploceus flavocapillus* Vieill. N. D. H. N. 34, p. 127, u. Enc. Méth. 2, p. 698 (1823). — ♀: *Hyphanturgus melanoxanthus* Cab. J. O. 1878, p. 205.

Dem vorgenannten sehr ähnlich, aber die Oberseite vom Hinterkopf an nebst Flügeln und Schwanz tief schwarz; Schwingen unterseits ohne oder doch nur mit sehr wenig lichteren Innensäumen; Schnabel schwarz; Füsse bräunlich fleischfarben; Iris roth. Lg. 140—155, Fl. 70—77, Schw. 55—60, F. 16—17, L. 19- 21 mm.

Das Weibchen unterscheidet sich von demjenigen der vorgenannten Art ebenfalls durch die tief schwarze anstatt olivenbräunliche Färbung von Rücken, Flügel und Schwanz.

Vieillot's Beschreibung von *Ploceus flavocapillus* passt sehr gut auf die vorstehende Art mit Ausnahme des nicht erwähnten schwarzen Augenstriches, doch giebt der Autor als Vaterland den Kongo an, wo nur die vorgenannte Form *S. nigricollis* vorkommt. Der hieraus sich ergebende Zwiespalt bestimmt mich, Vieillot's Namen, obwohl derselbe der ältere ist, nicht anzuwenden.

Vertritt den vorgenannten in Ostafrika. Specielle Fundorte sind: Kitui bei Ukamba, Ndi in Taita, See Bombo bei Mombassa (Hilde-

BRANDT), Mombassa, Lamu, Gross-Aruscha, Kipini, Malindi, Wapokomoland (FISCHER).

FISCHER fand in Kipini eine kleine Colonie von fünf Paaren dieses Webers in einem dürren, im Wasser stehenden Strauch nistend. In einem der Nester befanden sich zwei Eier, die übrigen Nester waren noch nicht vollendet. Der Reisende besuchte den Ort tagtäglich und sah Männchen und Weibchen an demselben Neste bauen, so dass die oben erwähnte Verschiedenheit der Geschlechter von ihm mit absoluter Sicherheit festgestellt werden konnte. Die Nester haben die für die Gattung characteristische Retortenform, die Nisthöhle ist etwa 15 cm hoch, die Röhre 25 cm lang. Die Eier sind auf röthlich-weissem Grunde mit rothbraunen und grauen Flecken bedeckt. Sie messen 20—21 mm Länge und 14—14,5 mm Dicke.

10. *Symplectes ocularius* (SMITH).

Ploceus ocularius SMITH Pr. S. Afr. Inst. 1828 Nov. — ♀: *Hyphantornis crocata* HARTL. Abh. Naturw. Ver. Bremen, Bd. 7, p. 100 (1881).

Abbildungen: SMITH Illustr. d. Afr. Zool. Aves T. 30, F. 2. — Sw. W. Afr. 1, T. 10. — RCHB. Singv. T. 43, F. 320—321.

Kehle und Augenstrich schwarz, Vorderkopf, Kopfseiten und Unterseite gelb, der Kopf sowie die Umsäumung des schwarzen Kehlbandes, welches letztere sich bis auf die Mitte des Kropfes herab erstreckt, intensiver, mehr goldgelb gefärbt, an Stirn und vorderen Wangen oft in's Goldbraune ziehend. Hinterkopf, Nacken, Rücken, Flügel, Schwanz und Körperseiten gelbgrün. Unterflügeldecken blassgelb. Schwingen mit weisslichen Innensäumen. Schnabel schwarz. Füsse bleigrau; Iris hellgelb. Lg. 145—180, Fl. 70—78, Schw. 60 bis 70, F. 17—20, L. 20—22.

Beim Weibchen sind Vorderkopf, Kopfseiten und Kehle bis zum Kropf hell goldbraun. Durch das Auge läuft ein schwarzer Strich. Iris gelb; Schnabel schwarz; Füsse bleifarben. Jüngeren Weibchen fehlt der schwarze Augenstrich. Der Oberkopf ist gelbgrünlich, die Kehle citronengelb, die übrige Unterseite blassgelb, der Schnabel blass hornbraun.

Hyphantornis crocata HARTLAUB, von welcher Form wir den Typus untersuchen konnten, bezieht sich zweifellos auf das weibliche Kleid der vorstehenden Art.

EMIN BEY war offenbar im Irrthum, indem er das betreffende Exemplar auf dem Etikett als ♂ bezeichnete, verleitet durch die in-

tensiven Farben. Uebrigens unterscheiden sich die uns vorliegenden Exemplare aus Ostafrika von den südafrikanischen durch etwas geringere Grösse und kürzeres, nicht bis auf den Kropf ausgedehntes schwarzes Kehlband. Sollte diese Abweichung constant sein, so würde die ostafrikanische und Angola-Form unter dem Namen *crocata* Hartl. subspecifisch zu trennen sein. Emin Bey beschreibt die Iris von *H. crocata* als perlfarben, die Füsse als grauröthlich.

S. ocularius bewohnt Südafrika, im Winter nordwärts bis zur Loangoküste, und ferner Ostafrika nordwärts bis Lado. Specielle Fundorte sind: Kaffernland (Krebs), Natal, Transvaal (Ayres), Grahamstown, Elands Port in Süd-Afrika (Atmore), Bathurst (Armstrong), East London (Rickard), Pietermaritzburg in Natal (Oates), Durban und Pinetown in Natal (Ayres, Oates), Swazi Land (Buckley), Lydenburg in Transvaal (Ayres), Malanje in Angola (v. Mechow), Pungo Andongo, Capangombe, Humbe ebenda (Anchieta), Tschintschoscho in Loango (Falkenstein), Insel Mombas, See Bombo bei Mombassa (Hildebrandt), Bagamojo, Tschara, Pangani, Usegua, Mombassa, Malindi, Kipini, Wapokomoland, Aruscha, Naiwascha-See, Maurui (Fischer), Magungo, Langomeri in Lado (Emin Bey), Mossambik (British Mus.), Kilimandjaro, bis 6000 Fuss Höhe (Johnston).

S. ocularius lebt paarweise und nährt sich fast ausschliesslich von Insecten. Fischer beobachtete die Vögel auf Kokospalmen nach kleinen nackten Raupen suchend. Das retortenförmige, aus zarten Bastfasern gewebte Nest wird an Baumzweigen aufgehängt. Die Nisthöhle hat etwa 12 cm Höhe, die Röhre 15 cm Länge. Das Gelege besteht aus drei Eiern, welche auf bläulichweissem Grunde besonders am stumpfen Ende mit feinen grauen und dunkelbraunen Flecken bedeckt sind. Sie messen 19,5—22 mm Länge und 14 mm Dicke. Männchen und Weibchen lösen einander beim Brüten ab und sind so eifrig, dass sie mit Leichtigkeit auf dem Neste ergriffen werden können.

11. ***Symplectes brachypterus*** (Sw.).

Ploceus brachypterus Sw. W. Afr. 1, p. 168 (1837). — ♀: *Ploceus flavigula* Hartl. Verz. Brem. Samml. p. 69 (1844) [nur Name]; Rev. Zool. 1845, p. 406 [Beschreibung].

Abbildung: Sw. W. Afr. 1, T. 10. — Rchb. Singv. T. 41, F. 308 (mangelhaft). — Müll. Descr. Ois. Nouv. d'Afr. T. 20 (schlecht). — Dem vorgenannten sehr ähnlich, aber der Kopf, auch der Hinterkopf, intensiv goldbraun gefärbt, ebenso die Umsäumung der schwarzen

Kehle, welche letztere breiter ist als bei *S. ocularius.* Auch ist der Schnabel robuster, nicht so schlank wie bei *ocularius.* Iris gelblichweiss; Schnabel schwarz; Füsse blass bleigrau. Bedeutender unterscheidet sich das Weibchen von demjenigen der vorgenannten Art. Der ganze Oberkopf, auch die Stirn, ist wie der Rücken gelbgrün, der schwarze Augenstrich ist durch eine gelbe Augenbrauenbinde von dem Gelbgrün des Oberkopfes getrennt; Kehle gelb, nicht goldbräunlich. Bei recht alten Individuen sind die Kopfseiten und die Umsäumung der hellgelben Kehle goldbräunlich. Lg. 150—160, Fl. 70 bis 75, Schw. 55—60, F. 16—18, L. 20—22 mm. Bewohnt Westafrika vom Senegal bis zum Gabun: Senegal (Mion), Gambia (Brem. Mus.), Casamanse (Verreaux), Sierra Leone (Sabine), Robertsport in Liberia (Büttikofer), Accra an der Goldküste (Sintenis), Volta ebenda (Ussher), Aguapim ebenda (Riis), Wassai ebenda (Blisset), Schonga am Niger (Forbes), Abeokuta (Robin), Bimbia, Kamerun (Reichenow), Gabun (du Chaillu). Bezüglich dieser letzten Fundortsangaben sei darauf aufmerksam gemacht, dass Cassin bei der Bearbeitung der du Chaillu'schen Sammlungen (in: Proc. Acad. Philadelphia Vol. 6, 1859, p. 133) die vorstehende Art mit *nigricollis* Vieill. zusammenwirft, indem er *Hyphantornis grayi* irrthümlich für das Männchen von *H. flavigula* Hartl. hält. Vermuthlich wurden also diese beiden Arten von du Chaillu in der Gabungegend gesammelt. Den Kurzflügelweber trifft man nach meinen eigenen Beobachtungen niemals in grösseren Gesellschaften mit seinesgleichen vereint, in der Regel nur die beiden Ehegatten allein oder diese in Begleitung ihrer Jungen. Selten zeigen sich die Vögel frei. Von ungemein scheuem Wesen, kriechen sie stets in dichtem Gestrüpp umher. In die Ortschaften der Eingeborenen kommen sie nur, um die in denselben befindlichen Pisangplantagen zu besuchen und einzelne Gebüsche zu durchschlüpfen, sonst halten sie sich dem menschlichen Getümmel fern und führen auf einsamen, mit Dornbüschen überwucherten Brachfeldern, an freien Berglehnen oder auf Haideterrain ein stilles Dasein. Die Nester hängen einzeln in geringer Höhe über dem Boden an Büschen oder jungen Palmbäumen. Es sind zierliche, feste Bauten von Retortenform. Die ovale Nisthöhle hat einen Höhendurchmesser von 12 und einen Breitendurchmesser von 8 cm, die Länge der Schlupfröhre beträgt 19 cm von der oberen Nestwandung an, deren Durchmesser 5 cm. Die Schlupfröhre zeigt einen scharf abgeschlossenen Rand. Gebaut wird mit rundem, trockenem, nicht sehr geschmeidigem Grase. Der tragende Zweig ist der oberen Nestwand eingewebt. Das Gelege be-

steht aus zwei Eiern, welche auf blass blaugrünem oder weissem Grunde mit feinen hellrothbraunen Flecken bedeckt sind und einen Längendurchmesser von 21,5, einen Breitendurchmesser von 14 mm haben.

12. *Symplectes aurantius* (Vieill.).

Ploceus aurantius Vieill. N. D. H. N. T. 34, p. 130, u. Enc. Méth p. 700 (1823). — *Hyphantornis royrei* Verr., Hartl. J. O. 1865, p. 97.

Abbildungen: Vieill. Ois. Chant. T. 44, p. 73 (Le Malimbe orangé). — Rchb. Singv. T. 43, F. 319.

Kopf und ganze Unterseite goldgelb, erstere sowie die Kehle ins Goldbraune ziehend; Zügelfleck schwarz; Oberkörper vom Nacken an grünlich goldgelb, Bürzel reiner gelb; kleinste Flügeldecken wie der Rücken, grössere Deckfedern und Schwingen dunkelbraun mit düster goldgelben Säumen, letztere mit blassgelben Innensäumen; Unterflügeldecken hellgelb; Schwanzfedern dunkelbraun mit grünlichgelben Säumen; Schnabel schwarz; Füsse bräunlich fleischfarben; Iris orange bis roth; Fl. 74, Schw. 45, F. 16, L. 20 mm.

Das Weibchen ist nach Büttikofer vom Männchen nicht unterschieden. Das junge Männchen beschreibt der letztere Reisende folgendermaassen: Oberseite olivengrün mit dunkleren Schaftstrichen; Säume der Armschwingen und Deckfedern grünlichgelb; Kinn, Kehle, Augenbrauenstrich, Flügelrand und Unterflügeldecken gelb; Brust, Bauch und Unterschwanzdecken blassgrau, in der Mitte des Unterkörpers weisslich.

Bewohnt Westafrika von Liberia bis zum Kongo. Robertsport und Grand Cape Mount in Liberia (Büttikofer), Bonny (Crossley) Abutschi am Niger (Forbes), Kamerun (teste Sharpe), Gabun (Brem. Mus.), Kongo (Perrein).

Ueber die Lebensweise schreibt Büttikofer: „Man findet diesen Weber in Colonien von 12 bis 30 Nestern in Dickichten längs des Seestrandes, auf den kleinen Eilanden vor den Flussmündungen und an den Flussufern. Die Nester hängen nicht, wie bei den *Ploceus*-Arten, nahe bei einander, sondern über ein grösseres Gebiet zerstreut und sind an Buschspitzen in der Höhe von vier bis acht Fuss über dem Boden oder über dem Wasser befestigt. Sie haben nierenähnliche Form, 13 cm Länge und 9 cm Höhe mit unterem Schlupfloch ohne Röhrenansatz und sind sehr fest gewebt. Die Eier, in der Regel drei, sind 20 mm lang und 14–15 mm dick, auf blassgrünem Grunde mit

unregelmässigen violetten und braunen Flecken bedeckt, welche am dicken Ende dichter stehen.“

13. *Symplectes princeps* Bp.

Symplectes princeps Bp. Consp. I, p. 439 (1850).

Oberkopf goldbraun; Kopfseiten gelb, goldbräunlich verwaschen; Zügelfleck und ein kleiner Fleck hinter dem Auge schwarz; ganze Unterseite von der Kehle an gelb; Oberseite des Körpers gelbgrün; Schwingen und grössere Deckfedern schwarzbraun mit gelben Aussensäumen, Schwingen mit blassgelben Innensäumen; Unterflügeldecken gelb; Schwanzfedern olivenbraun mit gelbgrünen Aussensäumen; Schnabel bleigrau, an der Basis schwärzlich; Füsse hellbraun; Auge gelb. Lg. c. 190, Fl. 85, Schw. 60, F. 24, L. 24 mm.

Das Weibchen unterscheidet sich vom Männchen durch gelbgrünen, dem Rücken gleich gefärbten Oberkopf, heller gelb gefärbte Kopfseiten, Kehle und Brust, weissen Bauch sowie weisse Unterschwanzdecken und bräunlich verwaschene Körperseiten.

Durch einen colossalen und stark gebogenen Schnabel weicht diese Art von allen Verwandten ab. Sie bewohnt die Prinzen-Insel. Die Angaben über das Vorkommen in Lagos, Gabun und Angola (Hartlaub Ornith. W.-Afr. p. 134) dürften auf Irrthum beruhen.

Die Nester des Prinzenwebers haben, wie Dohrn angiebt, die Form eine Kegels, 15 bis 18 Zoll Länge bei 9 bis 10 Zoll Durchmesser an der Basis, ein kleines Schlupfloch an der Unterseite, sind aus flachem Grase sehr dicht gewebt und stets an den Enden langer und dünner Zweige oder an Palmblättern aufgehängt. Die zwei Eier des Geleges sind hellblau gefärbt.

Nachträge: Eine während des Druckes der vorstehenden Arbeit von Dr. G. Hartlaub in dieser Zeitschrift S. 320 beschriebene Form: *Symplectes eremobius* dürfte auf ein junges ♂ von *S. melanotis* (Guér.) [s. oben S. 631] sich beziehen. Zu *S. ocularius* (oben S. 633) vergl. die Erörterungen des vorgenannten Verfassers über *S. ocularius* var. *crocata* in dieser Zeitschrift S. 341 sowie Abbildung T. 14, F. 11.

Uebersicht der indo-pacifischen Arten der Gattung *Sesarma* Say,

nebst einer Kritik der von W. Hess und E. Nauck in den Jahren 1865 und 1880 beschriebenen Decapoden.

Von

Dr. J. G. de Man

in Middelburg, Niederlande.

Hierzu Tafel XVII.

Die tropische Meeresfauna ist bekanntlich schon seit längerer Zeit erforscht worden, und hoffentlich wird die Zahl der Naturforscher, welche sich das Studium der zahllosen in den indischen Meeren lebenden Thierformen zur Aufgabe stellen, noch fortwährend wachsen. Grosse und bedeutende Fortschritte hat denn auch unsere Kenntniss der tropischen Meeresfauna schon gemacht, nicht nur was die Wirbelthiere betrifft und die die Küsten der Oceane bewohnenden, in einem so grossen Reichthume von Formen auftretenden Mollusken, sondern auch viele andere Gruppen niederer Thiere sind uns jetzt durch ausführliche Beschreibungen schon genau bekannt geworden: ich brauche nur auf die Echinodermen und Coelenteraten hinzuweisen. Dennoch giebt es noch viele Ausnahmen, und zu diesen gehören wohl die höheren Crustaceen, die Decapoden. Es sei mir gestattet, auf diese, wie es mir scheint, nicht allgemein bekannte Thatsache die Aufmerksamkeit zu lenken und zu erklären, dass wir sogar mit den häufiger vorkommenden Formen von Littoralkrebsen der tropischen Meere öfters noch sehr unvollkommen bekannt sind, nicht nur was die genauen

Artcharactere, sondern auch was die Verbreitung dieser Thiere in den einzelnen Meeren betrifft. Zwar wurden in den vorzüglichen Arbeiten der beiden Milne Edwards und in denen des englischen Carcinologen Edw. J. Miers einige Gruppen monographisch bearbeitet, für viele andere fand dies jedoch nicht statt. Zu denjenigen Decapodengruppen, für welche nun eine monographische Bearbeitung sehr erwünscht ist, gehört wohl die Brachyuren-Familie der Grapsidae. Ich erlaube mir, in diesem Aufsatze einen kleinen Beitrag zur genauern Kenntniss dieser in mancher Hinsicht so interessanten Gruppe zu liefern.

Als ich im vorigen Jahre die schönen und interessanten Decapoden bearbeitete, welche Herr Professor Anderson, Director des Indischen Museums in Calcutta, an den Küsten der im Bengalischen Meerbusen gelegenen Mergui-Inseln gesammelt hat, machte mir besonders die Bestimmung der zahlreich vertretenen Sesarmen grosse Schwierigkeiten. Ich fasste darum den Entschluss, diese Gruppe einer Kritik zu unterwerfen. Mit grosser Bereitwilligkeit unterstützte mich in dieser Arbeit Herr Prof. Ehlers in Göttingen, welcher mir die Originalexemplare der von Herrn Dr. W. Hess im Jahre 1865 beschriebenen Sesarmen für diese Studien anvertraute. Ausserdem hatte ich Gelegenheit, zahlreiche Originalexemplare des Pariser Museums zu studiren durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. Milne Edwards. Dieser Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Sesarma* bildet den ersten Theil dieses Aufsatzes.

Die weitere Bearbeitung der Anderson'schen Sammlung machte dann den Wunsch rege, auch die übrigen, theilweise interessanten, von Hess beschriebenen Decapoden Ost-Australiens kennen zu lernen, weil ihre Beschreibungen an Genauigkeit wohl etwas zu wünschen übrig lassen. Diese Untersuchung bildet den zweiten Theil und die der Nauck'schen Typen den letzten Theil meiner Arbeit.

Im Jahre 1880 veröffentlichte nämlich E. Nauck eine Abhandlung über das Kaugerüst der Brachyuren und gab in dieser Arbeit auch kurze Diagnosen von einigen angeblich neuen Decapoden des Göttinger Museums. Im Interesse der Wissenschaft schien es mir nöthig, auch unsere Kenntniss dieser wirklich unzureichend beschriebenen Formen etwas zu vermehren.

Es sei mir gestattet, den beiden oben genannten Herren für die freundliche Unterstützung meiner Arbeit meinen verbindlichsten Dank zu sagen. Werthvolle Mittheilungen erhielt ich auch durch die Herren L. Camerano in Turin, Dr. Fr. Hilgendorf in Berlin, Dr. F. Meinert

in Kopenhagen und C. RITZEMA in Leyden: auch diesen gilt mein Dank.

Middelburg, Januar 1887.

A. Zur Kenntniss der Gattung *Sesarma*.

Die im Jahre 1818 von SAY errichtete, in mancher Hinsicht so interessante Catometopen-Gattung *Sesarma* enthält bekanntlich eine grosse Zahl von Arten, welche an den Küsten von Australien, Asien, Afrika und Amerika leben. Wie ich aber oben schon bemerkte, sind zahlreiche *Sesarma*-Arten noch unvollkommen bekannt, entweder weil ihre Beschreibungen zu unvollständig sind und kaum zur Wiedererkennung hinreichen, oder weil keine guten Abbildungen dieser Formen existiren: eine monographische Bearbeitung ist darum sehr erwünscht. In dieser Uebersicht theile ich die 52 Arten der indo-pacifischen Meere zuerst in zwei Gruppen, je nachdem die Scheeren des Männchens an ihrem Oberrande mit zwei (oder mehreren) schräg verlaufenden Kammleisten (crêtes pectinées MILNE EDWARDS, pectinated ridges MIERS) versehen sind oder nicht. In jeder dieser zwei Gruppen, von welchen die eine ungefähr viermal so viel Formen zählt wie die andere, giebt es Arten, in welchen die Seitenränder des Cephalothorax ungezähnt sind, und andere, welche einen oder zwei Seitenzähne hinter der äusseren Augenhöhlenecke zeigen. Auf diese Weise lässt sich unsere Gattung in vier Gruppen theilen: eine zwar künstliche Eintheilung, welche aber nach meiner Ansicht die Uebersicht sehr erleichtert. Der Uebersicht der *Sesarma*-Arten schliesst sich dann ein Verzeichniss der den Sesarmen so nahe verwandten *Sarmatien* an, und dann folgen die Beschreibungen und Bemerkungen über einige Arten.

Aus eigener Anschauung kenne ich ungefähr zwei Drittel der hier angeführten Arten, während ich die Originalexemplare der grösseren Hälfte studiren konnte; diese letzteren sind mit einem Ausrufungszeichen versehen.

Es ist eine merkwürdige Thatsache, dass, während diese Gattung im Indischen Ocean so reich vertreten ist, im Rothen Meere noch keine Arten gefunden worden sind, eine Erscheinung, welche sich daraus erklärt, dass diese Thiere vorzugsweise Flussmündungen und Brackwasser bewohnen. Im Indischen Archipel und in Japan wurden einige sogar im süssen Wasser beobachtet. Am Rothen Meere giebt es aber keine Flüsse.

Gattung *Sesarma* Say[1]).

Erste Gruppe. Scheeren des Männchens am Oberrande ohne schräg verlaufende Kammleisten. Seitenränder des Rückenschildes ungezähnt oder höchstens Spuren von Seitenzähnen zeigend.

Diese Gruppe enthält 14 Arten, welche verschiedene Theile des Indischen Oceans und der Südsee bewohnen.

! 1. *Sesarma haematocheir* (de Haan). 1835.

Grapsus (*Pachysoma*) *haematocheir* de Haan, Fauna Japonica, Crustacea, p. 62, Pl. VII, Fig. 4.

Holometopus haematocheir Milne Edwards, in: Annales des Sciences Naturelles, T. XX, 1853, p. 188.

Diese Art und die folgende unterscheiden sich von allen übrigen dadurch, dass die Stirn nicht in vier Lappen getheilt ist. Sie bilden die Vertreter der vom älteren Milne Edwards im Jahre 1853 errichteten Gattung *Holometopus*. Wie Kingsley (in: Proc. Acad. Nat. Sciences of Philadelphia, 1880, p. 215) aber mit Recht bemerkt, könnte man auf so geringe Differenzen hin ebenso gut wohl ein Dutzend andere Gattungen für die übrigen *Sesarma*-Arten aufstellen.

Fundort: Japanische Meere, bis nach Hongkong.

! 2. *Sesarma aubryi* A. Milne Edw. 1869.

Sesarma (*Holometopus*) *aubryi* Alph. Milne Edwards, in: Nouv. Archives du Muséum, T. V, Bulletin, p. 29, und T. IX, p. 307, Pl. XVI, Fig. 2. — de Man, in: Notes from the Leyden Museum, vol. II, 1879, p. 30.

Fundort: Indischer Archipel und angrenzende Meere. Diese Art wurde an den Küsten von Neu-Caledonien und von Neu-Guinea, auf Amboina und im Archipel der Mergui-Inseln im Bengalischen Meerbusen beobachtet.

! 3. *Sesarma dehaani* H. Milne Edw. 1853.

Grapsus (*Pachysoma*) *quadratus*, de Haan, Fauna Japonica, Crustacea, p. 62, Pl. VIII, Fig. 3.

Sesarma dehaani, H. Milne Edwards, in: Annales Sciences Naturelles, T. XX, 1853, p. 184.

---

1) Die von White in seiner „List of the Species of Crustacea in the Collection of the British Museum, London 1847, p. 38, als neue Art angeführte *Sesarma helicoides* von den Philippinen ist in diese Uebersicht nicht aufgenommen worden, weil keine Beschreibung derselben existirt.

Diese Art hat einen fast quadratischen Cephalothorax und gehört zu den grösseren Arten dieser Gruppe.

Fundort: *Sesarma dehaani* bewohnt die Japanischen Inseln, wo sie nach dem Verfasser der „Fauna Japonica" in Süsswasserbächen des Gebirges lebt, „in rivis montanis". STIMPSON beobachtete sie auf den Bonin-Inseln und zu Hongkong in brackischem Wasser und bisweilen in Süsswasser, und während der Novara-Expedition wurde die Art zu Shanghai gesammelt.

! 4. *Sesarma neglecta n. sp.*

Diese Form, welche ich unten ausführlich beschreiben werde, ist der *Sesarma dehaani* sehr nahe verwandt, unterscheidet sich aber durch einen verhältnissmässig kürzeren Cephalothorax sowie durch den Verlauf der Seitenränder. Wenn sie wirklich neu sein sollte, schlage ich den Namen *neglecta* für sie vor.

Fundort: Shanghai, im süssen Wasser.

5. *Sesarma eydouxi*, H. MILNE EDW. 1853.

Sesarma eydouxi, H. MILNE EDWARDS, in: Annales Sciences Naturelles, T. XX, 1853, p. 184. — DE MAN, in: Notes from the Leyden Museum, Vol. II, 1879, p. 23.

Diese Art erreicht ungefähr die Grösse der vorigen und unterscheidet sich leicht durch den Bau der Scheerenfüsse und durch die sehr verbreiterten Femoralglieder der übrigen Fusspaare. Sie wurde noch nie abgebildet.

Fundort: *Sesarma eydouxi* bewohnt die Küsten von Cochinchina. Nach HELLER (Novara-Reise) soll sie auch bei Madras vorkommen.

6. *Sesarma obesa* DANA. 1851.

Sesarma obesum DANA, United States Exploring Expedition, Crustacea, p. 356, Pl. XXII, Fig. 10.

Diese Art, welche ich nie gesehen habe, schliesst sich der *Sesarma dehaani* durch ihren fast quadratischen Cephalothorax an. Sie ist aber bedeutend kleiner und erreicht nur eine Breite von 14 bis 15 mm.

Fundort: *Sesarma obesa* wurde in der Balabac-Strasse an der Nordspitze von Borneo entdeckt. Später wurde sie nicht mehr erwähnt.

7. *Sesarma granosimana* Miers. 1880.

Sesarma granosimana Miers, in: Annals and Magazine of Natural History for March 1880, p. 24, Pl. XIV, Fig. 3.

Auch diese Art ist nach Miers der *Sesarma dehaani* nahe verwandt, und ihr Cephalothorax ist ebenso fast quadratisch. Sie unterscheidet sich aber durch den Besitz eines stachelförmigen Zahnes an der inneren Ecke des Carpalgliedes der Scheerenfüsse, sowie durch die mehr verbreiterten Schenkelglieder der übrigen Fusspaare.

Fundort: Indo-malayische Meere.

8. *Sesarma vestita* Stimpson. 1858.

Sesarma vestita Stimpson, in: Proc. Acad. Nat. Sciences of Philadelphia, 1858, p. 106.

Eine kleine Art mit quadratischem Cephalothorax, welche sich durch den Bau der Schenkelglieder der Lauffüsse von allen anderen Arten dieser Gruppe zu unterscheiden scheint: diese Glieder sind nämlich am distalen Ende ihres Unterrandes gezähnt, ein Merkmal, welches sich, so viel ich weiss, nur noch bei drei anderen Arten, vorfindet.

Fundort: die Küsten der Japanischen Inseln.

9. *Sesarma rupicola* Stimpson. 1858.

Sesarma rupicola Stimpson, in: Proc. Acad. Nat. Sciences of Philadelphia 1858, p. 106.

Eine Art von mittlerer Grösse, deren Cephalothorax breiter ist als lang und bisweilen Spuren von zwei oder drei Epibranchialzähnchen an den Seitenrändern zeigt. Schenkelglieder wenig verbreitert.

Fundort: die japanische Insel Ousima, am Meeresstrande.

10. *Sesarma obtusifrons* Dana. 1851.

Sesarma obtusifrons Dana, United States Exploring Expedition, p. 355, Pl. XXII, Fig. 9.

Eine sehr kleine Art mit breitem Rückenschilde.

Fundort: Sandwich-Inseln.

11. *Sesarma villosa* A. Milne Edw. 1869.

Sesarma villosa Alph. Milne Edwards, in: Nouv. Archives du Muséum, T. V., Bulletin, p. 31.

Eine Art von mittlerer Grösse, welche sich durch die wenig geneigte Stirn und das Fehlen der Stirnlappen auszeichnet.

Fundort: Samoa-Inseln.

12. *Sesarma elongata* A. Milne Edw. 1869.

Sesarma elongatum Alph. Milne Edwards, in: Nouv. Archives du Muséum, T. V, Bulletin, p. 30.

Diese Art, welche ungefähr die Grösse von *Sesarma eydouxi* erreicht, unterscheidet sich leicht durch den Cephalothorax, welcher länger ist als breit. Schenkelglieder sehr verbreitert.

Fundort: Westküste von Madagascar.

13. *Sesarma leptosoma* Hilgendorf. 1869.

Sesarma leptosoma Hilgendorf, Crustaceen von Ost-Africa, 1869, S. 91, Taf. VI, Fig. 1.

Ich stelle diese Art mit einigem Zweifel zu der ersten Gruppe, weil das Männchen unbekannt ist. Sie gehört zu den kleineren Arten, hat einen fast quadratischen Cephalothorax und zeigt eine grosse Aehnlichkeit mit *Sesarma angustipes* Dana von der Ostküste Central-Amerikas.

Fundort: Zanzibar, wo sie offenbar die *angustipes* vertritt.

! 14. *Sesarma gracilipes* H. Milne Edw. 1853.

Sesarma compressa ? junior, Hombron et Jacquinot, Voyage de l'Astrolabe, Crust. Pl. VI, Fig. 5.

Sesarma gracilipes H. Milne Edwards, in: Annales Sciences Naturelles, T. XX, 1853, p. 182. — de Man, in: Notes from the Leyden Museum, Vol. II, 1879, p. 21.

Sesarma schüttei Hess, Decapoden-Krebse Ost-Australiens, Bonn 1865, S. 24, Taf. VI, Fig. 11.

Diese Art, über welche ich unten ausführlich handeln werde, lässt sich durch die schlanken Lauffüsse und die Gestalt des Rückenschildes leicht erkennen.

Fundort: Freundschaftsinseln (Vavao), Neu-Guinea, Madagascar.

Zweite Gruppe. Scheeren des Männchens am Oberrande ohne schräg verlaufende Kammleisten. Seitenränder des Rückenschildes mit einem oder zwei deutlichen Epibranchialzähnen hinter der äusseren Augenhöhlenecke bewehrt.

Die zweite Gruppe ist die grösste von allen und enthält allein die Hälfte der Arten. Nach der Gestalt des Rückenschildes theile ich sie in zwei Unterabtheilungen.

Erste Unterabtheilung. *Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken grösser als die Länge des Cephalothorax*[1]).

15. *Sesarma tetragona* (Fabr.), 1798. Taf. XVII Fig. 1.

Cancer tetragonus Fabricius, Supplementum Entom. System. p. 341.
Cancer fascicularis Herbst, Krabben und Krebse, Bd. III, Taf. XLVII, Fig. 5.
Nec *Sesarma tetragona* H. Milne Edwards, in: Annales Sciences Naturelles, T. XX, 1853, p. 184.

Eine schöne und gelungene Photographie des im Kopenhagener Museum aufbewahrten Originalexemplares des *Cancer tetragonus* von Fabricius lässt mir keinen Zweifel, dass diese Art mit dem *Cancer fascicularis* Herbst identisch und von der *Sesarma tetragona* der beiden Milne Edwards also völlig verschieden ist. Die echte *Sesarma tetragona* Fabr. gehört zu den grösseren Arten unserer Gattung und ist den beiden folgenden, der *Sesarma taeniolata* und der *Sesarma lafondi* am nächsten verwandt. Sie unterscheidet sich aber gleich durch den Bau der Scheeren. Das Handglied trägt hier nämlich, ungefähr wie bei der *taeniolata*, eine sehr fein gezähnte erhöhte Linie, welche der *lafondi* fehlt, und auf dem Rücken des beweglichen Fingers beobachtet man neun oder zehn durch eine Furche verbundene Höcker.

Fundort: Ostindische Meere.

Die *Sesarma tetragona* ist eine äusserst seltene Art. Sie fehlt in den grossen Sammlungen des Leydener Museums, und ich vermuthe, dass sie auch im Pariser Museum nicht vertreten ist, weil die Art in den Arbeiten der beiden Milne Edwards nirgendwo erwähnt wird.

---

1) Ich bringe zu dieser Unterabtheilung auch die von A. Milne Edwards zuerst beschriebenen *Sesarma frontalis*, *laevis*, *germani* und *dentifrons*, wahrscheinlich mit Recht, weil die Breite als grösser angegeben ist als die Länge. Ich muss aber bemerken, dass diese „Breite" nicht immer der Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken entspricht, so dass die Möglichkeit besteht, dass eine oder mehrere dieser vier Arten zu der zweiten Unterabtheilung gehören; ich kann dies nicht entscheiden, weil ich diese vier Formen aus eigener Anschauung nicht kenne. Vergl. auch *Sesarma smithii* S. 652.

16. *Sesarma taeniolata* White. 1847.

Sesarma taeniolata White, List of the Species of Crustacea in the Collection of the British Museum, Lond. 1847, p. 38. Miers, On some Crustaceans from Duke-of-York Island, in: Proc. Zoolog. Society, 1877, p. 137, foot-note. — de Man, in: Notes from the Leyden Museum, Vol. II, 1879, p. 26.

Sesarma mederi H. Milne Edwards, in: Annales Sciences Naturelles, T. XX, 1853, p. 185.

Diese Art hat die Grösse der *Sesarma tetragona* Fabr., unterscheidet sich aber auf den ersten Blick von dieser Art, wie von allen anderen, durch den Besitz einer hornfarbigen Längsleiste auf dem Rücken des beweglichen Fingers, welche durch 50—60 feine Querfurchen in ebenso viele feine Querrippchen getheilt ist.

De Haan betrachtete diese Art als die *Sesarma tetragona* Fabr. und als die *fascicularis* Herbst, aber, wie ich früher bemerkt habe, mit Unrecht.

Eine Vergleichung des pariser Originalexemplares der *Sesarma mederi* H. Milne Edw. mit der *taeniolata* ergab die vollkommene Identität dieser beiden Arten.

Fundort: die *Sesarma taeniolata* kommt häufig vor und bewohnt den Indischen Archipel und den Meerbusen von Bengalen (Philippinen, Celebes, Java, Borneo, Mergui-Inseln).

! 17. *Sesarma lafondi* Hombron & Jacquinot.

Sesarma lafondi Hombron & Jacquinot, Voyage de l'Astrolabe, Crustacea, Pl. VI, Fig. 4.

Sesarma lafondi H. Milne Edwards, in: Annales Sciences Naturelles, T. XX, 1853, p. 185.

Diese Art ist den beiden vorigen sehr ähnlich und erreicht dieselbe Grösse. Sie zeichnet sich aber durch das Fehlen der fein gezähnten Kammleiste auf dem Oberrande des Handgliedes, die Abwesenheit einer grob gekörnten Querleiste auf der Innenfläche desselben und durch den Bau des beweglichen Fingers aus. Der letztere erscheint nämlich an der Basis oben schwach gekielt, übrigens aber glatt, ohne Hornleiste und ohne eine Spur von Höckern.

Fundort: nicht sicher bekannt. Milne Edwards vermuthet, es sei die Südsee.

! 18. *Sesarma meinerti* de Man, *n. sp.*

Synon.: *Sesarma tetragona* H. Milne Edwards, in: Annales Sciences Naturelles, T. XX, 1853, p. 184. — Alph. Milne Edwards, in: Nouvelles Archives du Muséum, T. IX, p. 304, Pl. XVI, Fig. 4.

Herrn Dr. F. Meinert in Kopenhagen, welcher mit so grosser Bereitwilligkeit mir die schönen Photographien der Fabricius'schen Typen schenkte, erlaube ich mir, diese Art zu widmen, welche von den beiden Milne Edwards mit Unrecht als die *tetragona* angesehen wurde. Es zeichnet sich die *meinerti* von den drei vorigen Sesarmen gleich durch den Bau der Scheerenfüsse aus, indem das Brachialglied weder am oberen noch am vorderen Rande mit einem Dorne bewaffnet ist.

Fundort: die *Sesarma meinerti* bewohnt den ganzen Indischen Ocean und den Indischen Archipel von Zanzibar, Madagascar und Mauritius bis zu den Küsten von Neu-Caledonien.

19. *Sesarma rotundifrons* A. Milne Edw. 1869.

Sesarma rotundifrons Alph. Milne Edwards, in: Nouvelles Archives du Muséum, T. V, Bulletin, p. 30.

Das von Milne Edwards beschriebene Originalexemplar dieser Art befand sich im Museum Godeffroy zu Hamburg. Sie ist der *meinerti* ausserordentlich ähnlich, soll sich aber von derselben durch einen breiteren und mehr gewölbten Cephalothorax unterscheiden. Auch erscheint in der Abbildung des Originalexemplares, welche mir Herr Prof. Milne Edwards mittheilte, der Hinterrand des Rückenschildes ein wenig breiter als die Stirn, während bei der *meinerti* die letztere immer ein wenig breiter ist als der Hinterrand.

Fundort: Samoa-Inseln.

! 20. *Sesarma sinensis* H. Milne Edw. 1853.

Sesarma sinensis H. Milne Edwards, in: Annales Sciences Naturelles, T. XX, 1853, p. 186.

Diese Art und die beiden folgenden stimmen mit der *Sesarma meinerti* in so fern überein, dass das Brachialglied ihrer Scheerenfüsse weder am oberen noch am vorderen Rande in einen scharfen Zahn ausläuft. Sie unterscheiden sich aber von dieser Art sowie von *Sesarma rotundifrons* auf den ersten Blick durch die Gestalt des Cephalothorax, welcher fast quadratisch ist und dessen Seitenränder parallel laufen.

Fundort: Chinesisches Meer.

! 21. *Sesarma intermedia* (de Haan). 1835.

Grapsus (*Pachysoma*) *intermedius* de Haan, Fauna Japonica, Crustacea, p. 61, Pl. XVI, Fig. 5.

Sesarma intermedia H. Milne Edwards, in: Annales Sciences Naturelles, T. XX, 1853, p. 186. — de Man, in: Notes from the Leyden Museum, Vol. II, 1879, p. 25.

Die *Sesarma intermedia* unterscheidet sich von der *sinensis* durch die Gestalt der Scheerenfüsse und der übrigen Fusspaare. Die Scheerenfinger der *sinensis* sind nämlich viel länger im Verhältniss zur Grösse des Handgliedes, und die übrigen Fusspaare sind schlanker als bei der *Sesarma intermedia.*

Fundort: *Sesarma intermedia* bewohnt die Japanischen und Chinesischen Meere und wurde sogar an den Küsten von Java (de Haan) und im Bengalischen Meerbusen (de Man) beobachtet.

! 22. *Sesarma edwardsii* de Man. 1886.

Ich führe diese Art, welche ich in meinem Berichte über die von Herrn Dr. J. Anderson im Archipel der Mergui-Inseln gesammelten Crustaceen beschreiben und abbilden werde, schon hier an. Sie ist den beiden vorigen Arten sehr ähnlich, lässt sich aber leicht durch das sehr verbreiterte Abdomen des Männchens sowie durch den Bau der Scheerenfüsse unterscheiden. Das Carpalglied der letzteren zeigt nämlich einen kleinen, scharfen Zahn an der inneren Ecke, und das Handglied trägt keine grob gekörnte Crista an der Innenfläche. Eine Varietät dieser Art, *crassimana* genannt, unterscheidet sich hauptsächlich durch verhältnissmässig kürzere Scheerenfinger.

Fundort: Bengalischer Meerbusen.

23. *Sesarma frontalis* A. Milne Edw. 1869.

Sesarma frontalis A. Milne Edwards, in: Nouv. Archives du Muséum, T. V, Bulletin, p. 27.

Diese Art kenne ich nicht. Sie unterscheidet sich von der vorigen durch den Besitz einer grob gekörnten Querleiste auf der Innenfläche des Handgliedes und zeichnet sich vor der *sinensis* und der *intermedia* durch die kurzen und breiten Füsse aus.

Fundort: Westküste von Madagascar.

24. *Sesarma laevis* A. Milne Edw. 1869.

Sesarma laevis A. Milne Edwards, in: Nouvelles Archives du Muséum, T. V, Bulletin, p. 27.

Eine wenig bekannte Art, von welcher bloss das Weibchen beschrieben wurde. Sie unterscheidet sich durch die völlig glatte und glänzende Oberfläche des Cephalothorax.

Fundort: Aru-Inseln bei Neu-Guinea.

25. *Sesarma minuta* de Man. 1887.

Eine sehr kleine Art, welche in meiner Arbeit über die Brock'schen Crustaceen beschrieben werden wird, und sich von allen anderen Arten der zweiten Gruppe dadurch unterscheidet, dass die Schenkelglieder ihrer Lauffüsse am Hinterrande gezähnt sind, ungefähr wie bei der *Sesarma vestita* Stimps., der *Sesarma andersoni* de Man und der *Sesarma edamensis* de Man. Cephalothorax kaum mehr als 5 mm breit.

Fundort: Insel Edam unweit Batavia.

26. *Sesarma pentagona* Hutton. 1875.

Sesarma pentagona Hutton, in: Trans. New-Zealand Inst. 1875, p. 279.

Die Beschreibung dieser Art, von welcher sich nur ein einziges Exemplar im Museum von Wellington in Neu-Seeland befindet, reicht zur Wiedererkennung nicht hin. Die Länge des Rückenschildes verhält sich zu dessen Breite wie 1 : 1,27, sodass es bedeutend breiter ist als lang. Die Scheeren haben eine glatte Aussenfläche und die Schenkelglieder der übrigen Fusspaare sind sehr verbreitert.

Fundort: unbekannt.

27. *Sesarma bocourti* A. Milne Edw. 1869.

Sesarma bocourti A. Milne Edwards, in: Nouv. Archives du Muséum, T. V, Bulletin, p. 28. — de Man, in: Notes from the Leyden Museum, Vol. II, 1879, p. 28.

Sesarma cheirogona Targioni-Tozzetti, Zoologia del viaggio della Magenta, p. 136, Pl. IX, 1877.

Diese merkwürdige Art zeichnet sich vor allen anderen durch die Form der Scheeren aus, welche, beim Männchen, auffallend hoch und comprimirt sind und etwas gedreht; aussen erscheinen die Scheeren sogar ein wenig concav. Der Cephalothorax ist quadratisch, mit parallelen Seitenrändern.

Herr Dr. L. Camerano in Turin hatte die Güte, mir eine Copie der Beschreibung und der Abbildung der *Sesarma cheirogona* aus der „Reise der Magenta" mitzutheilen. Diese Beschreibung, welche sehr vollständig ist, sowie die detaillirten Abbildungen ergaben die vollkommene Identität dieser Art mit der *Sesarma bocourti*.

Fundort: Japanische und Chinesische Meere (Yokohama, Bangkok, Siam, Borneo).

28. *Sesarma germani* A. Milne Edw. 1869.

Sesarma germani A. Milne Edwards, in: Nouv. Archives du Muséum, T. V, Bulletin, p. 28.

Zeichnet sich vor allen anderen Arten, selbst vor der *Sesarma smithii*, durch ihren auffallend gewölbten Cephalothorax aus.

Fundort: Süd-Chinesisches Meer (Pulo-Condore).

29. *Sesarma dentifrons* A. Milne Edw. 1869.

Sesarma dentifrons A. Milne Edwards, in: Nouv. Archives du Muséum, T. V, Bulletin, p. 31.

Diese Art unterscheidet sich durch einen fast quadratischen, abgeflachten Cephalothorax, dessen Seitenränder mit zwei Epibranchialzähnen hinter der äusseren Augenhöhlenecke bewehrt sind, von welchen der hintere dornähnlich ist. Lauffüsse lang und schlank.

Fundort: Samoa-Inseln.

! 30. *Sesarma brockii, n. sp.*

Eine neue Art, welche ich in meinem Berichte über die von Herrn Dr. Brock gesammelten Decapoden ausführlicher beschreiben werde. Cephalothorax dünn, fast quadratisch, indem die Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken nur wenig grösser ist als die Länge. Seitenränder fast parallel, nach hinten ein wenig divergirend, hinter der äusseren Augenhöhlenecke mit deutlichem Epibranchialzahne bewehrt und hinter dem Epibranchialzahne noch eine Spur eines zweiten Zahnes zeigend. Oberfläche des Rückenschildes abgeflacht, uneben, punktirt, mit zahlreichen sehr kleinen Haarbüscheln bedeckt. Stirn ziemlich tief ausgerandet. Scheerenfüsse beim Männchen ein wenig ungleich. Handglied am Oberrande mit fein gezähnelter Kammleiste, wie bei der *Ses. tetragona* Fabr. und wie bei der *Ses. taeniolata* White, an der Aussenseite fein gekörnt, an der Innenfläche ohne quer verlaufende Körnerleiste. Rücken des beweglichen Fingers mit einer Längsreihe von 23—27 kleinen Querhöckerchen besetzt. Lauffüsse schlank, denen der *Ses. rotundata* Hess ähnlich, Propoditen verlängert, bedeutend länger als die Dactylopoditen.

Fundort: Amboina.

31. *Sesarma longipes* Krauss. 1843.

Sesarma longipes Krauss, Die Südafrikanischen Crustaceen, 1843, p. 44, Taf. III, Fig. 2.

Diese eigenthümliche Art und die folgende zeichnen sich vor allen anderen durch die Gestalt des Rückenschildes und die verlängerten Lauffüsse aus.

Fundort: Natalküste, an der Ausmündung der Flüsse.

! 32. *Sesarma krausii* de Man. 1886.

Ich führe diese neue Art hier schon an; sie wird in meinem Berichte über die von Dr. J. Anderson im Archipel der Mergui-Inseln gesammelten Crustaceen beschrieben werden. Von der *longipes* unterscheidet sie sich hauptsächlich durch verhältnissmässig noch längere Lauffüsse und durch einige andere geringere Differenzen.

Fundort: Meerbusen von Bengalen, wo sie die afrikanische *longipes* vertritt.

33. *Sesarma indica* H. Milne Edw. 1837.

Sesarma indica H. Milne Edwards, Histoire Naturelle des Crustacés, T. II, p. 74, und in: Annales Sciences Naturelles, T. XX, 1853, p. 186. — de Man, Notes from the Leyden Museum, Vol. V, 1883, p. 166.
Nec *Sesarma indica* Heller, Crustaceen der Novara-Reise, S. 64, 65.

Die *Sesarma indica* unterscheidet sich durch den dicken, sehr gewölbten Cephalothorax, dessen Seitenränder mit zwei Epibranchialzähnen hinter der äusseren Augenhöhlenecke gewaffnet sind. Carpalglied der Scheerenfüsse mit kräftigem Dorn an der inneren Ecke. Handglied an der Innenfläche ohne eine Spur einer gekörnten Querleiste. Auf dem Rücken des beweglichen Fingers eine Reihe von elf oder zwölf kleinen scharfen Höckern.

Fundort: Indischer Archipel (Java, Sumatra).

34. *Sesarma smithi* H. Milne Edw. 1853.

Sesarma smithi H. Milne Edwards, in: Archives du Muséum, T. VII, p. 149, Pl. IX, Fig. 2. — A. Milne Edwards, in: Nouv. Archives du Muséum, T. IX, p. 305. — de Man, in: Notes from the Leyden Museum, Vol. II, 1879, p. 29.

Wie die vorige, hat auch diese Art einen sehr dicken und gewölbten Cephalothorax, dessen Seitenränder mit zwei Epibranchialzähnchen bewaffnet sind. Das Rückenschild ist aber bedeutend schmäler, und vielleicht muss diese Form sogar zu der zweiten Unterabtheilung gestellt werden: ich kann dies nicht entscheiden, weil die dazu nöthige genaue Kenntniss der Maasse mir fehlt. Aus der citirten Figur von Milne Edwards könnte man allerdings auf die Richtigkeit meiner Behauptung schliessen.

Das erwachsene Männchen trägt drei grosse Stacheln auf dem Rücken des beweglichen Fingers.

Fundort: *Sesarma smithi* bewohnt den Indischen Ocean und den Indischen Archipel von Port-Natal und Zanzibar bis an die Küsten von Neucaledonien und wurde an den Inseln Nossy Faly und Java und bei Tondano beobachtet.

! 35. *Sesarma impressa* H. Milne Edw. 1837.

Ich erwähne schon hier diese Art, welche in die folgende Unterabtheilung gehört, weil es bisweilen Individuen derselben giebt, bei welchen die Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken die Länge des Rückenschildes sogar ein wenig übertrifft. Ich beobachtete diese Thatsache bei einem Weibchen von den Küsten von Madagascar, während der Cephalothorax des an derselben Localität aufgefundenen Männchens sich normal verhielt.

Zweite Unterabtheilung. *Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken stets kleiner als die Länge des Cephalothorax.*

! 35. *Sesarma impressa* H. Milne Edw. 1837.

Sesarma impressa Milne Edwards, Hist. Nat. des Crustacés, T. II, p. 74, und in: Annales Sciences Naturelles, T. XX, 1853, p. 186.
Sesarma similis Hess, Decapoden-Krebse Ostaustraliens, 1865, S. 24 (♀).

Die seltene *Sesarma impressa* ist, wie ich unten zeigen werde, mit der von Hess beschriebenen *Sesarma similis* identisch und ist der *Sesarma atrorubens* Hess am nächsten verwandt.

Fundort: Während die Herkunft dieser schon vor 50 Jahren beschriebenen Art noch immer unbekannt war, bin ich jetzt im Stande, die Küsten von Madagascar und von Australien als ihre Wohnstätte anzugeben.

! 36. *Sesarma atrorubens* Hess. 1865.

Sesarma atrorubens Hess, Beiträge zur Kenntniss der Decapoden-Krebse Ostaustraliens, 1865, S. 23, Taf. VI, Fig. 12.

Wie bei der *Sesarma impressa* sind die Endglieder der Lauffüsse der *Sesarma atrorubens* nur wenig kürzer als die Propoditen.

Fundort: Ostküste von Australien und östlicher Theil des Indischen Archipels (Sydney, Timor, Amboina, Xulla-Bessy, Sanghir). Exemplare dieser Art von den vier zuletzt genannten Localitäten finden sich im Leydener Museum.

! 37. *Sesarma trapezoidea* Guérin. 1837.

Sesarma trapezoidea Guérin, Milne Edwards, Hist. Nat. des Crustacés, T. II, p. 74. — Guérin, Crustacés des Voyages de la Coquille, p. 14.
Sesarma trapezoidea Milne Edwards, in: Annales Sciences Naturelles, T. XX, 1853, p. 186.
Sesarma oblonga v. Martens, in: Monatsberichte Berliner Academie von Nov. 1868, S. 611.

Diese seltene Art zeichnet sich durch einen trapezförmigen Cephalothorax, eine schmale hervorragende Stirn, deren innere Stirnlappen eben so breit sind wie die äusseren, sowie durch die Form der Lauffüsse aus. Die Schenkelglieder sind nämlich schmal, wie auch die verlängerten Propoditen, und die Endglieder sind bedeutend kürzer als die Propoditen.

Wie ich unten zeigen werde, ist die *Sesarma oblonga* v. Martens mit der *trapezoidea* identisch.

Fundort: Philippinen, wo die Originalexemplare der *oblonga* gesammelt wurden.

! 38. *Sesarma rotundata* Hess. 1865.

Sesarma rotundata Hess, Decapoden-Krebse Ostaustraliens, S. 23, Taf. VI, Fig. 9.

Wie bei der *Sesarma trapezoidea* erscheinen auch bei der schönen *rotundata* die Endglieder der Lauffüsse beträchtlich kürzer als die Propoditen. Die letzteren sind bei dieser Art verlängert, und die äusseren Stirnlappen sind viel kleiner als die inneren. Die Stirn ist schmal.

Fundort: Ostküste Australiens und angrenzende Meere (Sydney, Fidschi-Inseln, York-Insel).

! 39. *Sesarma polita* de Man. 1886.

Diese ausgezeichnete, schöne Art, welche ich in meinem Berichte über die von Herrn Dr. J. Anderson im Archipel der Mergui-Inseln gesammelten Crustaceen beschreiben werde, unterscheidet sich durch ihren schmalen, sehr abgeflachten, wie polirten Cephalothorax, dessen parallele Seitenränder zwei Epibranchialzähne hinter der äusseren Augenhöhlenecke tragen, durch die hervorragenden wie gezähnelten Stirnlappen und durch die Gestalt der Lauffüsse, deren Schenkelglieder schmal sind, während die Dactylopoditen kurz und plump, filzig und bedeutend kürzer als die Propoditen sind.

Fundort: Meerbusen von Bengalen (Mergui-Inseln) und der westliche Theil des Indischen Archipels.

40. *Sesarma angustifrons* A. Milne Edw. 1869.

Sesarma angustifrons A. Milne Edwards, in: Nouv. Archives du Muséum, T. V, Bulletin, p. 16.

Diese letzte Art dieser Unterabtheilung kenne ich aus eigener Anschauung nicht. Sie unterscheidet sich durch den Besitz einer starken Querleiste an der Innenfläche des Handgliedes und durch die langen schlanken Lauffüsse. Der Rückenschild erweitert sich nach hinten.

Fundort: Sandwich-Inseln.

Dritte Gruppe. Scheeren des Männchens am Oberrande mit zwei oder mehreren schräg verlaufenden Kammleisten versehen. Seitenränder des Cephalothorax ohne Epibranchialzahn hinter der äusseren Augenhöhlenecke.

Diese Gruppe, zu welcher eine der zwei von Fabricius beschriebenen Sesarmen gehört, zählt nur sieben Arten, welche meist schwer zu unterscheiden sind.

41. *Sesarma quadrata* (Fabr.). 1798. Taf. XVII, Fig. 2.

Cancer quadratus Fabricius, Supplem. Entom. System. p. 341.
Grapsus, Pachysoma, affinis de Haan, Fauna Japonica. Crustacea, p. 61. Pl. XVIII, Fig. 5.
Sesarma affinis H. Milne Edwards, in: Annales Sciences Naturelles, T. XX, 1853, p. 183.
Sesarma ungulata H. Milne Edwards, in: Annales Sciences Naturelles, T. XX, p. 184.

Eine gelungene Photographie des Originalexemplares des von Fabricius beschriebenen *Cancer quadratus* setzte mich in Stand, über die Natur dieser Art zu urtheilen. Ich werde sie unten beschreiben. *Sesarma affinis* (de Haan), mit welcher *Sesarma ungulata* H. Milne Edw. identisch ist, wie sich aus einer Untersuchung des Originalexemplares der *ungulata* ergab, betrachte ich als Localvarietät der *quadrata*, welche sich durch eine geringere Zahl von Knoten auf dem Rücken des beweglichen Fingers unterscheidet.

Fundort: *Sesarma quadrata* (Fabr.) bewohnt die ostindischen Meere. Die Varietät de Haan's mit sieben Querwülsten auf dem Rücken des beweglichen Fingers lebt an den japanischen Küsten,

die Varietät *ungulata* mit acht Querwülsten bewohnt die Philippinen und die Küsten von Celebes.

! 42. *Sesarma aspera* Heller. 1865.

Sesarma aspera Heller, Crustaceen der Novara-Reise p. 63, Taf. VI, Fig. 1.

Diese Art ist der *Sesarma quadrata* sehr ähnlich und unterscheidet sich nur durch einen verhältnissmässig etwas weniger verbreiterten Cephalothorax, eine etwas verschiedene Form des vorletzten Gliedes des männlichen Abdomens und durch den Besitz von 16 — 17 Querwülsten auf dem Rücken des beweglichen Fingers. Bei dem Originalexemplare der *quadrata* Fabr. beträgt diese Zahl nur 11 — 13. Wie in meinem Berichte über die im Archipel der Mergui-Inseln gesammelten Krebse erörtert wird, dürfte vielleicht die Untersuchung einer grossen Zahl von Individuen ergeben, dass *Sesarma aspera* bloss eine Localvarietät der *quadrata* ist.

Fundort: Meerbusen von Bengalen (Ceylon, Madras, Nicobaren, Mergui-Inseln).

! 43. *Sesarma melissa* de Man. 1886.

Ich werde diese neue Form in meinem Berichte über die im Mergui-Archipel gesammelten Crustaceen beschreiben und abbilden. Sie unterscheidet sich von der *Sesarma aspera*, mit welcher sie in Bezug auf die Gestalt des Rückenschildes vollkommen übereinstimmt, durch eine abweichende Form der Querwülste auf dem Rücken des beweglichen Fingers und durch etwas schlankere Lauffüsse, deren Endglieder ein wenig kürzer sind.

Fundort: Mergui-Inseln im Bengalischen Meerbusen.

! 44. *Sesarma erythrodactyla* Hess. 1865.

Sesarma erythrodactyla Hess, Decapoden-Krebse Ost-Australiens, 1865, p. 25, Taf. VI, Fig. 10.

Diese Art ist der *Sesarma melissa* sehr ähnlich und unterscheidet sich durch den Bau der Scheerenfüsse. Der Vorderrand des Brachialgliedes trägt nämlich nicht einen Dorn, wie die drei vorigen Arten, sondern einen etwas gezähnelten Fortsatz, und die Innenfläche des Handgliedes trägt eine kurze, aber hervorragende gekörnte Leiste. Auf dem Rücken des beweglichen Fingers finden sich 21 bis 22 Querwülste.

Vielleicht ist die *erythrodactyla* doch auch nur eine Varietät von einer der drei vorigen Sesarmen.

Fundort: Sydney.

45. *Sesarma picta* (de Haan). 1835.

Grapsus (*Pachysoma*) *pictus* de Haan, Fauna Japonica, Crustacea, p. 61, Taf. XVI, Fig. 6.

Sesarma picta H. Milne Edwards, in: Annales Sciences Naturelles, T. XX 1853, p. 184. — de Man, Notes from the Leyden Museum, Vol. II, 1879, p. 22.

Es unterscheidet sich die *picta* verhältnissmässig leicht von den vier vorigen durch die schmälere Stirn, welche genau halb so breit ist wie die Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken.

Fundort: Japan, Celebes, vielleicht auch der Bengalische Meerbusen.

! 46. *Sesarma andersoni* de Man. 1886.

Diese kleine Art, welche in meinem Berichte über die Crustaceen der Mergui-Inseln beschrieben und abgebildet werden wird, unterscheidet sich durch einen verhältnissmässig breiten Cephalothorax, dessen Seitenränder Spuren von Epibranchialzähnen zeigen, durch den Besitz von zwei längeren und sieben oder acht kleineren, fein gezähnten Kammleisten auf dem oberen Rande des Handgliedes der Scheerenfüsse, und fast von allen anderen *Sesarma*-Arten dadurch, dass der Unterrand der Schenkelglieder an seinem distalen Ende mit vier oder fünf scharfen Zähnchen bewehrt ist. Nur noch drei andere Arten zeigen eine ähnliche Bewaffnung der Schenkelglieder.

Fundort: Bengalischer Meerbusen (Mergui-Inseln).

! 47. *Sesarma edamensis*, *n. sp.*

Eine neue Art von sehr geringer Grösse, welche ich in meinem Berichte über die von Herrn Dr. Brock gesammelten Decapoden ausführlicher beschreiben werde. Sie schliesst sich der *Ses. andersoni* unmittelbar an, weil die Seitenränder des Rückenschildes ungezähnt sind, weil das Handglied der Scheerenfüsse beim Männchen feingezähnelte Kammleisten trägt und weil der Hinterrand der Schenkelglieder der Lauffüsse am distalen Ende gezähnt ist. Sie unterscheidet sich aber durch den verhältnissmässig noch breiteren Cephalothorax, dessen Oberfläche nicht glatt und glänzend ist, sondern rauhhaarig, weil sie mit zahlreichen, kleinen, quergestellten Büscheln schwarzer Härchen bedeckt ist, sowie durch die kürzeren, mehr behaarten Lauffüsse, deren einzelne Glieder mehr verbreitert sind und eine mehr gedrungene Gestalt zeigen.

Fundort: Nordküste von Java (Insel Edam und Insel Noordwachter).

Vierte Gruppe. Scheeren des Männchens am Oberrande mit zwei oder drei fein gezähnelten, parallelen Kammleisten versehen. Seitenränder des Rückenschildes mit einem Epibranchialzahne hinter der äusseren Augenhöhlenecke bewehrt.

Die letzte Gruppe enthält fünf Arten, welche schwer zu unterscheiden sind.

! 48. *Sesarma bidens* (de Haan). 1835.

Grapsus, *Pachysoma*, *bidens* de Haan, Fauna Japonica, Crustacea, p. 60, Taf. XVI, Fig. 4 und Taf. XI, Fig. 4.

Sesarma bidens H. Milne Edwards, in: Annales Sciences Naturelles, T. XX, p. 185. — de Man, in: Notes from the Leyden Museum, Vol. II, 1879, p. 28.

Bei dieser Art trägt der Rücken des beweglichen Fingers stets dreizehn, wenig hervorragende, bei Vergrösserung wie kleine Chitonen aussehende Querwülste.

Fundort: Japan. Indischer Archipel (Amboina).

! 49. *Sesarma hasswelli* de Man. 1886.

Diese Art, welche ich in meinem Berichte über die von Herrn Dr. J. Anderson im Mergui-Archipel gesammelten Crustaceen näher beschreiben werde, weicht von der vorigen Art ausschliesslich durch die verschiedene Form der Querwülste des beweglichen Fingers ab.

Fundort: Mergui-Inseln.

! 50. *Sesarma guttata* A. Milne Edw. 1869.

Sesarma guttata Alph. Milne Edwards, in: Nouvelles Archives du Muséum, T. V, Bulletin, p. 26.

Diese Art, welche die beiden vorigen an der Ostküste von Afrika vertritt, unterscheidet sich durch den Besitz eines zahnförmigen, selbst wieder gezähnelten Fortsatzes am Vorderrande des Brachialgliedes der Scheerenfüsse, statt eines Dornes, durch grössere und mehr hervorragende Querwülste auf dem Rücken des beweglichen Fingers, welche übrigens, wie bei der *Sesarma bidens*, Chiton-artig aussehen, und durch eine verschiedene Form des vorletzten Gliedes des männlichen Abdomens.

Fundort: Die *Sesarma guttata* bewohnt die Ostküste von Afrika (Zanzibar).

! 51. *Sesarma livida* A. Milne Edw. 1869.

Sesarma lividum Alph. Milne Edwards, in: Nouv. Archives du Muséum, T. V, Bulletin, p. 25 und T. IX, p. 303, Pl. XVI, Fig. 2.

Die *livida* unterscheidet sich von den drei vorigen hauptsächlich durch die verhältnissmässig beträchtlichere Grösse der Palmarportion der Scheerenfüsse in Bezug auf die Grösse der Finger.

Fundort: Neu-Caledonien. Das Vorkommen dieser Art im Bengalischen Meerbusen ist mir noch zweifelhaft.

! 52. *Sesarma dussumieri* H. Milne Edw. 1853.

Sesarma dussumieri H. Milne Edwards, in: Annales Sciences Naturelles, T. XX, 1853, p. 185.

Sesarma dussumieri, welche ich in meinem Berichte über die Crustaceen der Mergui-Inseln beschreiben werde, lässt sich noch am leichtesten unter den übrigen Arten dieser Gruppe erkennen.

Fundort: Nördlicher Theil des Indischen Oceans (Bombay, Mergui-Inseln, Penang).

Untergattung *Sarmatium* Dana.

Obgleich die die Sarmatien auszeichnenden Charactere nicht scharf genug sind, um sie als Vertreter einer eigenen Gattung zu betrachten, zeigen sie doch in ihrer äusseren Gestalt eine gewisse eigenthümliche Physiognomie, welche sie von den echten Sesarmen trennt. Diese Formen möchte ich darum am liebsten in eine sich der Gattung *Sesarma* unmittelbar anschliessende Untergattung zusammenfassen. Mit Kingsley (Proc. Acad. Nat. Scienc. of Philadelphia, 1880, p. 212) sehe ich die Untergattung *Metagrapsus* H. Milne Edw. als identisch mit den Sarmatien an.

Man kennt jetzt sechs Sarmatien, von welchen eine Art die westindischen Inseln und eine zweite die Westküste von Afrika bewohnt; die vier übrigen bewohnen den Ostindischen Archipel und die angrenzenden Theile der Südsee. Zu diesen vier Sarmatien füge ich jetzt eine neue Art aus den ostindischen Meeren hinzu. —

Uebersicht der bis jetzt bekannten ostindischen Sarmatien:

1. *Sarmatium crassum* Dana. 1851.

Sarmatium crassum Dana, United States Exploring Expedition, Crustacea, p. 358, Pl. XXIII, Fig. 1.

Diese Art unterscheidet sich von den folgenden sogleich durch den Bau ihrer Scheeren.

Fundort: Samoa-Inseln.

2. *Sarmatium indicum* A. Milne Edw. 1868.

Metagrapsus indicus A. Milne Edwards, in: Nouvelles Archives du Muséum, T. IV, p. 174, Pl. XXVI, Fig. 1—5.

Weicht von der vorigen durch die Abwesenheit der Querleisten oder Querfalten auf der Aussenfläche ihrer Scheeren ab.

Fundort: Die Küsten der Insel Celebes.

3. *Sarmatium punctatum* A. Milne Edw. 1873.

Metagrapsus punctatus A. Milne Edwards, in: Nouvelles Archives du Muséum, T. IX, p. 308, Pl. XVII, Fig. 2. — de Man, in: Notes from the Leyden Museum, Vol. II, 1879, p. 31.

Sesarma indica Heller, Crustaceen der Novara-Reise, 1865, S. 64. —

Sarmatium punctatum hat einen breiteren Cephalothorax als die vorige Art und ihre Scheeren tragen an der Innenfläche eine vorstehende, gekörnte Querleiste, welche dem *indicum* fehlt.

Heller meinte, es wäre diese Art die *Sesarma indica* H. M. Edw. —

Fundort: Indischer Archipel und angrenzende Meere (Ceylon, Nicobaren, Westküste von Sumatra, Neu-Caledonien).

! 4. *Sarmatium inerme* de Man, *n. sp.*

Diese neue Art, welche in ihrer äusseren Gestalt eine grosse Uebereinstimmung mit dem *Sarmatium indicum* zeigt, unterscheidet sich auf den ersten Blick von den vier anderen ostindischen Sarmatien durch die Abwesenheit von Zähnen oder Tuberkeln auf dem Rücken des beweglichen Fingers ihrer Scheeren, welcher überall vollkommen glatt erscheint.

Fundort: Die Küsten von Cochin-China und die Insel Poeloe-Condore.

5. *Sarmatium integrum* A. Milne Edw. 1873.

Metagrapsus integer A. Milne Edwards, in: Nouvelles Archives du Muséum, T. IX, p. 309, Pl. XVII, Fig. 3.

Diese Art unterscheidet sich von den vier vorigen auf den ersten Blick durch die ungezähnten Seitenränder ihres Rückenschildes.

Fundort: Neu-Caledonien.

Bemerkungen über einige Arten der Gattung *Sesarma* SAY.

Sesarma aubryi A. MILNE EDW.

Uebersicht S. 642.

Ich habe schon im Jahre 1879 die Charaktere angegeben, durch welche sich diese Art von der japanischen *Sesarma haematocheir* (DE HAAN) unterscheidet. Es sei mir gestattet hier noch einige Maasse von vier Individuen verschiedener Grösse und von verschiedenen Localitäten hinzuzufügen.

	Erwachsenes Männchen aus Neu-Guinea. 1	Junges Männchen von Amboina. 2	Kleines eiertragendes Weibchen von Amboina. 3	Junges Männchen von den Mergui-Inseln. 4
Grösste Breite des Cephalothorax . . .	22 mm	$11\frac{1}{3}$ mm	$11\frac{3}{5}$ mm	$14\frac{1}{2}$ mm
Länge des Cephalothorax	$19\frac{1}{2}$ „	$9\frac{3}{4}$ „	$9\frac{3}{4}$ „	$12\frac{1}{2}$ „
Breite der Stirn an ihrem Oberrande . .	11 „	$6\frac{2}{5}$ „	$6\frac{1}{5}$ „	$8\frac{1}{5}$ „

Diese Zahlen zeigen, dass die Stirn, welche beim erwachsenen Thiere gerade halb so breit ist wie die grösste Breite des Rückenschildes, bei jüngeren Individuen verhältnissmässig ein wenig breiter ist; auch erscheint die Stirn bei jüngeren Thieren ein wenig höher im Verhältniss zu ihrer Breite als bei den erwachsenen. Beim erwachsenen Männchen klaffen die Scheerenfinger ein wenig, bei den jüngeren aber nicht.

Ich glaube diese geringen Unterschiede alle dem verschiedenen Alter der Individuen zuschreiben zu dürfen.

Sesarma neglecta n. sp.?

Uebersicht S. 643.

Unter den Sesarmen des Pariser Museums, deren Bearbeitung mir Herr Prof. MILNE EDWARDS anvertraute, fand sich auch eine Art vor, welche vielleicht neu ist. Es liegen mir zwei erwachsene Individuen vor, ein Männchen und ein Weibchen, welche in der Gegend von Schanghai im süssen Wasser gesammelt wurden.

Diese Art zeigt nun die grösste Uebereinstimmung mit der gleichfalls in Schanghai vorkommenden *Sesarma dehaani* H. MILNE EDW.

und gehört in die erste Gruppe der Gattung. Leider sind die beiden Exemplare gefirnisst worden, so dass besonders die Struktur der Oberfläche des Rückenschildes und der Vorderfüsse undeutlich ist. Ich erwähne darum bloss diejenigen Unterschiede von der *dehaani*, durch welche sich unsere Art zu unterscheiden scheint.

Zuerst erscheint der Cephalothorax verhältnissmässig kürzer und breiter, weil sich die Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken zur Länge verhält wie 33 : 30, bei der *dehaani* dagegen wie 33 : 32. Bei der *dehaani* scheinen mir die Seitenränder nach hinten zu zu divergieren, (es liegt mir bloss die Abbildung in de Haan's „Fauna Japonica" vor!); bei der anderen Form dagegen convergiren die gleichfalls ungezähnten Seitenränder ein wenig nach hinten zu, so dass die Oberfläche des Rückenschildes in der vorderen Hälfte breiter ist als hinten. Was die relative Breite der Stirn betrifft, so stimmen beide überein, aber der untere Vorderrand zeigt bei der neuen Art kaum eine ganz seichte und breite Ausrandung in der Mitte, während er bei der *dehaani* als tief ausgerandet beschrieben wird.

Die Vorderfüsse des Männchens scheinen mit denen der *dehaani* übereinzustimmen. Der Vorderrand des Brachialgliedes erscheint fein gezähnelt, aber ohne Dorn oder Zahn am distalen Ende; auch der an seiner Oberfläche ein wenig runzelige Carpus hat eine stumpfe, unbewehrte, innere Ecke. Die Scheeren sind gleich und erscheinen ein wenig körnig an der Aussenfläche, besonders nach dem Unterrande hin. Die Finger, welche bedeutend länger sind als die Palmarportion der Scheere, sind comprimirt, besonders der unbewegliche; sie klaffen nicht, sind an den Innenrändern nur schwach gezähnt und erscheinen an der Aussenfläche vollkommen glatt. Der Daumen erscheint an seinem ziemlich scharfen Oberrande ein wenig granulirt. Auch die Innenfläche der Scheere ist körnig, aber ohne Körnerreihe.

Beim Weibchen sind die Vorderfüsse kleiner und die Finger erscheinen verhältnissmässig noch länger. Die übrigen Fusspaare stimmen mit denen der *dehaani* vollkommen überein.

Grössenverhältnisse:	♂	♀
Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken	$27\frac{3}{4}$ mm	$27\frac{3}{4}$ mm
Länge des Rückenschildes in der Medianlinie	25 „	25 „
Breite der Stirn zwischen den Augen . .	$15\frac{3}{4}$ „	$15\frac{3}{4}$ „
Breite des Hinterrandes	12 „	$13\frac{1}{2}$ „
Horizontale Länge der Scheeren	24 „	20 „
Horizontale Länge der Finger	15 „	12 „
Höhe der Scheeren	$15\frac{1}{2}$ „	$10\frac{1}{4}$ „

Für den Fall, dass die Art neu sein sollte, schlage ich den Namen *neglecta* für sie vor.

Sesarma gracilipes H. Milne Edw.

Uebersicht S. 645.

Die Vergleichung eines Originalexemplares der *Sesarma schüttei* Hess aus dem Göttinger Museum mit einem Pariser Originalexemplare der *Sesarma gracilipes* ergab die Identität dieser beiden Arten. In der Beschreibung seiner *schüttei* sagt Hess (Decapoden-Krebse Ost-Australiens, 1865, S. 25) zu Folge eines Schreibfehlers, dass „der Carpus in der Mitte der Aussenfläche mit einem grösseren Tuberkel besetzt ist". Statt „Carpus" muss an dieser Stelle „Scheere" gelesen werden, weil nicht das Carpalglied der Vorderfüsse, sondern die Scheere aussen mit einem Tuberkel besetzt ist.

Ich werde nun hier eine neue Beschreibung des Göttinger Originalexemplares geben.

Der Cephalothorax ist fast quadratisch, und die Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken ist nur wenig kleiner als die Länge des Rückenschildes. Die Oberfläche ist ein wenig gewölbt, etwas körnig und runzelig am vorderen Theile und hinten überall punktirt. Die Seitenränder divergiren ein wenig nach hinten, so dass der Cephalothorax hinten breiter erscheint als vorn. Die senkrecht nach unten gerichtete Stirn ist schmal und zwischen den Augen ungefähr halb so breit wie die Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken. Der untere Vorderrand der Stirn ist fast gerade und in der Mitte kaum ausgerandet. Die vier Stirnlappen sind scharf, und die inneren erscheinen viel breiter als die äusseren. Hinter den äusseren Augenhöhlenecken beobachtet man noch Spuren von zwei Epibranchialzähnen. Das Abdomen des Männchens ist dem der *Sesarma picta* (de Haan) ähnlich (Fauna Japonica, Crustacea, Tab. XVI, Fig. 6), und der Hinterrand seines vorletzten Gliedes ist dreimal so breit wie die Länge des Gliedes.

Die Vorderfüsse sind gleich. Der Vorderrand des Brachialgliedes ist ein wenig gezähnt, trägt aber keinen Dorn nahe dem distalen Ende; am Aussenrande liegen auch einige scharfe Tuberkeln. Die Aussenfläche des Brachialgliedes ist fein gekörnt. Auch die Oberfläche des Carpalgliedes ist mit sehr kleinen Körnern bedeckt und an der inneren Ecke unbewehrt. Die Scheeren, welche von Hess gut abgebildet worden sind, tragen einen starken Höcker auf der Mitte ihrer Aussenfläche; das Handglied erscheint ziemlich grob gekörnt an seiner oberen Hälfte, ober-

halb des schon beschriebenen Höckers, und ist auch ein wenig körnig unterhalb desselben in schräger Richtung gegen den unbeweglichen Finger hin; gegen die proximale Ecke der Unterfläche hin werden die Körner aber allmählich kleiner und verschwinden am Ende vollkommen. Ebenso erscheint der Vorderrand des Handgliedes neben dem Daumengelenke aussen völlig glatt. Der Oberrand des Handgliedes zeigt eine fein gekörnte Längsleiste und ist an jeder Seite dieser Leiste grob gekörnt. Die innere Fläche des Handgliedes erscheint gleichfalls ein wenig gekörnt. Die Finger sind völlig glatt, wenn auch ein wenig fein punktirt sowohl auf der Aussen-, wie auf der Innenfläche. Der bewegliche Finger ist ziemlich stark gebogen, so dass die Finger bedeutend klaffen; er ist an der Basis etwas gekörnt und trägt auf seinem Rücken ungefähr ein Dutzend kleiner Zähne, welche gegen die Spitze hin allmählich kleiner werden. Auch der unbewegliche Finger trägt einige Zähnchen an seinem Unterrande. Der Daumen trägt einen starken Höcker an der Basis seines Innenrandes und einen zweiten nahe der Spitze, während noch einige kleinere Zähne zwischen diesen beiden grösseren auf dem concaven Rande gefunden werden; der Innenrand des unbeweglichen Fingers trägt einen etwas gezähnelten Fortsatz an der Basis und einen starken Zahn nahe der Spitze, und zwei oder drei kleinere Zähne liegen noch zwischen diesem Zahne und dem gezähnelten Fortsatze.

Die vier hinteren Fusspaare sind sehr schlank, besonders die Schenkelglieder, welche am distalen Ende ihrer Oberränder mit einem scharfen Dorne bewaffnet sind. Die drei letzten Glieder sind ein wenig haarig, und die Dactylopoditen sind schlank.

Grössenverhältnisse :	Männchen aus Sydney, Originalexemplar der *Ses. schüttei.* 1.	Männchen aus Madagascar, Pariser Museum 2.
Länge des Rückenschildes	$17\frac{1}{3}$ mm	$19\frac{3}{4}$ mm
Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken	$16\frac{1}{3}$,,	$18\frac{4}{5}$,,
Entfernung der hinteren Epibranchialzähnchen	$18\frac{1}{2}$,,	21 ,,
Breite der Stirn zwischen den Augen	8 ,,	$9\frac{3}{4}$,,
Höhe der Stirn	$2\frac{2}{5}$,,	$2\frac{2}{5}$,,
Breite des Hinterrandes des Rückenschildes	8 ,,	10 ,,
Länge der Schenkelglieder des letzten Fusspaares	$10\frac{2}{5}$,,	
Länge der Schenkelglieder des vorletzten Fusspaares	13 ,,	15 ,,
Länge der Propoditen des vorletzten Fusspaares	10 ,,	$10\frac{1}{2}$,,
Länge der Dactylopoditen des vorletzten Fusspaares	$7\frac{1}{2}$,,	$8\frac{1}{2}$,,

Sesarma tetragona (Fabr.).

Taf. XVII, Fig. 1.

Uebersicht S. 646.

Von dieser äusserst seltenen *Sesarma* findet sich in den grösseren Museen von Europa, ausser dem Originalexemplare von Fabricius im Museum zu Kopenhagen, so viel ich weiss, nur noch ein einziges anderes, nämlich das Originalexemplar des Herbst'schen *Cancer fascicularis* im Museum zu Berlin. In den grossen Sammlungen des Leydener Museums fehlt diese Art, und ich vermuthe, dass sie auch in Paris nicht vertreten ist, indem sie von den französischen Carcinologen nie beschrieben worden ist. Herbst selbst erklärte seinen *Cancer fascicularis* schon für identisch mit der *tetragona* von Fabricius. Hilgendorf dagegen zweifelt an der Identität und vermuthet, dass die *fascicularis* mit der *Sesarma mederi* H. Milne Edw. identisch sei (Crustaceen von Ost-Afrika, 1869, S. 91), wie ich oben zeigte, mit Unrecht.

Eine gelungene Photographie des *Cancer tetragonus*, welche mir Herr Dr. Meinert in Kopenhagen verehrte, setzt mich in den Stand, diese Frage zu entscheiden.

Die *Sesarma tetragona* Fabr. gehört in die zweite Gruppe der Gattung und bildet mit der *Sesarma taeniolata* White und mit der *Sesarma lafondi* Hombr. & Jacquinot eine kleine Section, welche sich durch einige gemeinsame Charactere auszeichnet. Diese drei Arten gehören nämlich zu den grösseren Arten der Gattung und stimmen in der Gestalt des Rückenschildes und in der Form der Füsse sehr mit einander überein, während sie sich fast nur durch den Bau der Scheeren unterscheiden.

Der Cephalothorax der *Sesarma tetragona* ist fast quadratisch, indem er nur wenig breiter ist als lang. Die Epibranchialzähne ragen übrigens ein wenig mehr nach aussen vor als die äusseren Augenhöhlenecken, so dass die Entfernung der ersteren die Entfernung der letzteren ein wenig übertrifft. Von den Epibranchialzähnen ab convergiren die Seitenränder ein wenig nach hinten. Die Stirn ist breiter als die halbe Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken und sogar ein wenig breiter als die halbe Entfernung der Epibranchialzähne. Die Structur der Oberfläche, der Stirnlappen u. s. w. ist ungefähr dieselbe wie bei der *Sesarma taeniolata*. Nach Hilgendorf ist das vorletzte Glied des Abdomens beim Männchen ein wenig breiter als lang.

Das Brachialglied der Scheerenfüsse trägt einen ziemlich kräftigen Dorn am Vorderrande, und auch das distale Ende des Oberrandes läuft, wie bei der *Sesarma lafondi* und *taeniolata*, in einen scharfen Dorn aus. Das Handglied trägt am Oberrande, parallel mit demselben, eine einzige, sehr fein gezähnelte, erhöhte Längslinie, und die Innenfläche desselben ist mit einer grob gekörnten Querleiste versehen. Auf dem Rücken des beweglichen Fingers finden sich neun oder zehn durch eine Furche mit einander verbundene Höcker.

Was die übrigen Fusspaare betrifft, deren Schenkelglieder sehr verbreitert sind, so stimmt unsere Art fast vollkommen mit der *lafondi* und der *taeniolata* überein.

Maasse des Kopenhagener Originalexemplares:

Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken . . .	$40\frac{1}{2}$ mm
Entfernung der Epibranchialzähne	$42\frac{1}{2}$ „
Länge des Cephalothorax	37 „
Breite der Stirn zwischen den Augen	22 „

Sesarma taeniolata White.

Uebersicht S. 647.

Eine Untersuchung des Pariser Originalexemplares der *Sesarma mederi* H. Milne Edw. ergab die Identität dieser Art mit White's *Sesarma taeniolata*.

Was die Gestalt und den Bau des Cephalothorax betrifft, so stimmt diese Art fast vollkommen mit der *tetragona* überein, aber die Epibranchialzähne ragen bei erwachsenen Exemplaren weniger nach aussen hervor als die äusseren Augenhöhlenecken, so dass die Entfernung der letzteren ein wenig grösser ist als die der Epibranchialzähne. Die Scheerenfüsse und die gleichfalls sehr verbreiterte Glieder tragenden übrigen Fusspaare zeigen mit denen der *tetragona* eine merkwürdige Uebereinstimmung. So ist das Handglied oben mit derselben fein gezähnten Längslinie und innen mit derselben grob gekörnten Querleiste versehen. Den Hauptunterschied beider Arten liefert der bewegliche Finger der Scheerenfüsse, der auf seinem Rücken eine schmale hornfarbige Längsleiste trägt, welche durch etwa 50—60 feine Querfurchen in ebenso viele Querleistchen getheilt ist.

Ich gebe schliesslich die Maasse des Pariser Originalexemplares der *Sesarma mederi* = *taeniolata*.

Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken . . . 39 mm
Entfernung der Epibranchialzähne . . . . $38\frac{1}{2}$ „
Länge des Cephalothorax in der Mittellinie . . . $35\frac{1}{2}$ „
Breite der Stirn . . . . $20\frac{3}{4}$ „

Sesarma lafondi Hombr. & Jacquinot.

Uebersicht S. 647.

Auch von dieser seltenen Art, deren Herkunft noch immer unbekannt ist, konnte ich ein Originalexemplar aus dem Pariser Museum studiren, und zwar ein erwachsenes Weibchen. In Bezug auf die Gestalt und den Bau des Rückenschildes stimmt diese Art wieder sehr mit der *taeniolata* überein, aber der Cephalothorax ist verhältnissmässig ein wenig breiter als derjenige der von White beschriebenen Form, und die Seitenränder verlaufen vollkommen parallel, gar nicht rückwärts convergirend. Wie bei der *Sesarma taeniolata* ragen die Epibranchialzähne kaum so weit nach aussen vor wie die äusseren Augenhöhlenecken. Die Breite der Stirn, ihre Structur und die der Oberfläche des Rückenschildes ist bei beiden Arten dieselbe.

Wie bei der *Sesarma taeniolata* trägt der Vorderrand der Brachialglieder der Scheerenfüsse einen scharfen, gezähnelten Fortsatz, und läuft ihr Oberrand am distalen Ende in einen kräftigen, dreieckigen Dorn aus. Das Handglied der Scheerenfüsse trägt oben keine fein gezähnte, erhöhte Längslinie, wie sie die *Sesarma tetragona* und die *Sesarma taeniolata* characterisirt, und die Innenfläche ist zwar ein wenig granulirt, zeigt aber keine Spur einer gekörnten Querleiste. Das Handglied ist übrigens comprimirt und hat einen schwach gekielten Oberrand. Der bewegliche Finger ist oben an der Basis ein wenig gekielt, sonst aber völlig glatt.

Die übrigen Fusspaare verhalten sich wie bei den beiden vorigen Arten.

Die Maasse des Originalexemplares sind die folgenden:

Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken . . . 38 mm
Entfernung der Epibranchialzähne . . . . $37\frac{1}{2}$ „
Länge des Cephalothorax in der Mittellinie . . . 33 „
Breite der Stirn . . . . 20 „

Sesarma meinerti n. sp.

Uebersicht S. 648.

Ich schlage für die von den beiden Milne Edwards als *Sesarma tetragona* beschriebene Art, welche aber von der *Sesarma tetragona* (Fabr.) völlig verschieden ist, den Namen *meinerti* vor, zu Ehren des Dr. Meinert in Kopenhagen, welcher mich bei dieser Untersuchung so bereitwillig unterstützte.

Die *Sesarma meinerti* und die ihr so nahe verwandte *Sesarma rotundifrons* A. Milne Edw. bilden wieder eine kleine Section in der zweiten Gruppe der Gattung, welche sich durch einen mehr oder weniger verbreiterten und gewölbten Cephalothorax unterscheidet, so wie durch den Bau der Scheerenfüsse, deren Brachialglied weder am Vorderrande noch am Oberrande mit einem Dorne oder zahnförmigen Fortsatze bewaffnet ist.

Der Cephalothorax der *Sesarma meinerti* ist breiter als lang und ziemlich stark in der Längsrichtung gewölbt. Die Epibranchialzähne ragen seitlich mehr nach aussen vor als die äusseren Augenhöhlenecken, so dass die Entfernung der letzteren kleiner ist als die der Epibranchialzähne. Die Stirnlappen ragen verhältnissmässig wenig hervor; sie sind durch wenig tiefe Furchen von einander getrennt, und die inneren sind etwas breiter als die äusseren. Hinter den Epibranchialzähnen convergiren die Seitenränder ziemlich stark rückwärts. Die Stirn, deren Rand in der Mitte breit und ziemlich tief ausgeschweift ist, ist etwas breiter als die halbe Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken und ungefähr ebenso breit wie die halbe Entfernung der Epibranchialzähne. Der Hinterrand des Cephalothorax ist schmäler als die Stirn und gerade so breit wie die halbe Länge des Rückenschildes. Die die Felder begrenzenden Furchen sind ziemlich tief. Characteristisch für unsere Art ist die Form des Abdomens beim Männchen, resp. des vorletzten Gliedes desselben, für welche ich auf die Figur im 9. Bande der „Nouvelles Archives du Muséum“ verweise.

Das Brachialglied der einander gleichen Scheerenfüsse zeigt weder am Vorderrande noch am Oberrande einen Dorn oder zahnförmigen Fortsatz: beide Ränder sind abgerundet. Der Carpus ist stumpf und unbewaffnet an der inneren Ecke. Die Scheeren sind aussen ziemlich grob punktirt, sonst aber völlig glatt; die Innenfläche trägt eine quer verlaufende Reihe grober Körner. Die Scheeren-

finger sind etwas länger als die Palmarportion des Handgliedes; sie erscheinen punktirt, aber übrigens glatt. Der bewegliche Finger trägt einige scharfe Körnchen an der proximalen Hälfte des Oberrandes. Die Finger laufen spitz zu und erscheinen an der Spitze kaum ausgehöhlt.

Die Schenkelglieder der verhältnissmässig kurzen Lauffüsse sind nur wenig verbreitert.

Maasse von zwei Pariser Originalexemplaren aus Madagascar:

	♂	♂
Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken . .	$38\frac{1}{3}$ mm	32 mm
Entfernung der Epibranchialzähne	43 „	$34\frac{1}{2}$ „
Länge des Cephalothorax, in der Mittellinie .	$36\frac{1}{2}$ „	$28\frac{1}{2}$ „
Hinterrand des Cephalothorax	$17\frac{1}{2}$ „	$14\frac{1}{2}$ „
Breite der Stirn zwischen den Augen	$21\frac{1}{2}$ „	$17\frac{3}{4}$ „
Länge einer Scheere	41 „	30 „
Länge der Finger in horizontaler Richtung . .	25 „	17 „
Höhe des Handgliedes	$24\frac{1}{2}$ „	17 „

Sesarma sinensis H. Milne Edw.

Uebersicht S. 648.

Die Untersuchung eines Pariser Originalexemplares macht es mir möglich, diese kaum bekannte Art genauer zu beschreiben.

Wie die *Sesarma tetragona* mit der *taeniolata* und der *lafondi*, und wie die *Sesarma meinerti* mit der *rotundifrons*, so bildet auch die im Chinesischen Meere lebende *Sesarma sinensis* mit der *intermedia* und mit einer neuen Art, welche ich auf S. 649 schon als *edwardsii* angeführt habe und in meinem Berichte über die Crustaceen der Mergui-Inseln beschreiben werde, eine kleine Section verwandter Formen in der grossen zweiten Gruppe unserer Gattung. Diese drei Arten zeichnen sich nämlich, wie die *Sesarma meinerti* und *rotundifrons,* durch sowohl am Vorderrande wie am Oberrande unbewehrte Brachialglieder der Scheerenfüsse aus, unterscheiden sich aber durch einen mehr quadratischen, minder breiten und mehr abgeflachten Cephalothorax, dessen Seitenränder vollkommen parallel mit einander sind. Der Cephalothorax der *Sesarma sinensis* hat eine fast quadratische Form, indem er nur wenig breiter ist als lang; die vollkommen parallelen Seitenränder zeigen einen kleinen Epibranchialzahn, welcher kaum so viel vorspringt wie die äussere Augenhöhlenecke, aber keine Spur eines zweiten. Die Oberfläche ist ziemlich

flach und fällt nur gegen die Posterolateralecken hin ab, aber nur wenig nach vorn hin; die die Felder begrenzenden Furchen sind wenig tief, ausser der Cervical- und den Branchiocardiacalfurchen.

Die vertical abfallende breite Stirn ist etwas breiter als die halbe Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken, und ihr Vorderrand zeigt in der Mitte eine breite, aber seichte Ausrandung. Die Stirnlappen, von welchen die inneren ein wenig breiter sind als die äusseren, sind durch wenig tiefe Einschnitte von einander getrennt.

Der Vorderrand und der Oberrand des Brachialgliedes der einander nicht gleichen Scheerenfüsse sind beide unbewehrt und zeigen weder einen Dorn noch einen zahnförmigen Fortsatz. Das Carpalglied zeigt eine stumpfe, unbewaffnete, innere Ecke. Die Scheeren sind ein wenig kürzer als die Breite des Rückenschildes, und die Finger der grösseren Scheere sind, in horizontaler Richtung gemessen, etwas mehr als anderthalbmal so lang wie die Palmarportion der Scheere, die der kleineren fast zweimal so lang. Das Handglied ist an der Aussenfläche feinkörnig, die Innenfläche ist zwar glatt, zeigt aber eine hervorragende Querreihe grober Körnchen, wie bei der *Sesarma meinerti* und *rotundifrons.* Der kurze Oberrand des Handgliedes erscheint einfach fein granulirt, aber nicht gekielt. Die Finger sind sowohl aussen wie innen punktirt; der bewegliche Finger erscheint oben etwas granulirt, besonders an der proximalen Hälfte. Die Fingerenden sind zugespitzt wie bei der *Sesarma meinerti.*

Die übrigen Fusspaare sind schlank; die Meropoditen sind schmal, so dass z. B. die des ersten Paares dreimal so lang sind wie breit, und die Endglieder sind schlank und verlängert.

Die nahe verwandte *Sesarma intermedia* (de Haan) unterscheidet sich von der *sinensis* durch verhältnissmässig kürzere Scheerenfinger, welche bloss ein und ein drittel Mal so lang sind wie die Palmarportion der Scheere, und durch breitere Schenkelglieder der Lauffüsse. Die neue *Sesarma edwardsii* aus dem Bengalischen Meerbusen schliesslich zeichnet sich durch das verbreiterte Abdomen beim Männchen, durch das an der inneren Ecke mit einem Zahne bewehrte Carpalglied der Scheerenfüsse so wie durch die Abwesenheit einer Körnerreihe an der Innenfläche des Handgliedes aus.

Die Maasse des Pariser Originalexemplares der *sinensis* sind die folgenden:

	♂
Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken . . .	$18\frac{3}{4}$ mm
Länge des Rückenschildes	$16\frac{3}{4}$ „
Breite der Stirn	$10\frac{1}{2}$ „
Länge der ganzen Scheere	16 „
Länge der Finger, in horizontaler Richtung . . .	10 „
Länge der Schenkelglieder des ersten Paares der Lauffüsse	11 „
Breite der Schenkelglieder des ersten Paares der Lauffüsse	4 „
Länge der Propoditen des ersten Paares der Lauffüsse	7 „
Breite der Propoditen des ersten Paares der Lauffüsse	$2\frac{1}{2}$ „
Länge der Dactylopoditen des ersten Paares der Lauffüsse	7 „

Sesarma impressa H. M. Edw.

Uebersicht S. 653.

Die Vergleichung von zwei aus Madagascar stammenden Sesarmen (♂ ♀) mit dem Pariser Originalexemplare der *Sesarma impressa* und mit dem Göttinger Originalexemplare der *Sesarma similis* Hess überzeugte mich zur Genüge von der Identität dieser vier Exemplare. Diese Thatsache erweist also das Vorkommen der *Sesarma impressa* H. Milne Edw., deren Fundort noch immer unbekannt war, in Madagascar, sowie die Identität der von Hess beschriebenen *similis* von der Sydneyküste mit der in Madagascar lebenden Art. Diese grosse Verbreitung steht nicht einzig da; wir wissen ja, dass die *Sesarma meinerti* sowohl in Madagascar wie in Neu-Caledonien vorkommt und dass die *Sesarma gracilipes* eine ebenso grosse Verbreitung besitzt.

Das Originalexemplar der *Sesarma impressa*, welches im Jahre 1837 vom älteren Milne Edwards zuerst beschrieben wurde, ist ein

erwachsenes Weibchen, dessen Vorderfüsse eine ungleiche Grösse zeigen. Bei dem Originalexemplare der *Sesarma similis*, das bekanntlich auch ein Weibchen ist, so wie bei dem mir vorliegenden Weibchen aus Madagascar zeigen die beiden Scheerenfüsse dieselbe Grösse. Das letztere ist wohl Regel, die Ungleichheit dagegen eine Ausnahme bei unserer Art.

Es gehört nun die *impressa* zu der zweiten Unterabtheilung der zweiten Gruppe, welche sich dadurch auszeichnet, dass die Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken kleiner ist als die Länge des Rückenschildes. Unsere Art scheint aber bisweilen ein wenig zu variiren, was die genauen Grössenverhältnisse ihres Rückenschildes betrifft, wie das Weibchen aus Madagascar erweist. Bei diesem Individuum erscheint die Länge des Rückenschildes nämlich sogar noch ein wenig kürzer als die Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken. Die *Sesarma impressa* bildet darum den Uebergang zwischen den beiden Unterabtheilungen der zweiten Gruppe.

Die Oberfläche des Rückenschildes ist ein wenig gewölbt in der Längsrichtung und fällt nach den Posterolateralecken stark ab; vorn erscheint die Oberfläche ziemlich ungleich und uneben, die hintere Hälfte erscheint bei dem Weibchen flacher und glatter. Die Posterolateral-Gegend zeigt die gewöhnlichen, schräg verlaufenden, erhöhten Linien. Die Seitenränder, welche hinter dem deutlich vorspringenden Epibranchialzahne noch eine geringe Spur eines zweiten Zahnes zeigen, verlaufen schräg nach hinten, ein wenig divergirend, so dass sie über der Einpflanzung der vorletzten Lauffüsse endigen. Der Cephalothorax erscheint also, wie bei der *Sesarma atrorubens*, hinten breiter als vorn und unterscheidet sich dadurch sogleich von der *Sesarma tetragona, taeniolata* und *lafondi.* Die Epibranchialzähne sind ein wenig mehr von einander entfernt als die äusseren Augenhöhlenecken. An ihrer vorderen Hälfte erscheinen die Seitenränder, sowohl bei dem Pariser Originalexemplare wie bei den beiden Individuen von Madagascar, ein wenig convex nach aussen gebogen; bei dem Sydneyer Originalexemplare der *similis* erscheinen sie im Ganzen mehr concav: es scheint mir dieser Unterschied aber nur ein individueller oder vielleicht localer zu sein.

Die Stirn ist zwar breiter als die halbe Entfernung der

äusseren Augenhöhlenecken, aber schmäler als die Hälfte der grössten Breite des Rückenschildes, welche das letztere an dem schon besprochenen hinteren Ende seiner Seitenränder zeigt. Der untere Vorderrand der Stirn ist in der Mitte tief und ziemlich breit ausgerandet. Der an jeder Seite dieser Ausrandung gelegene Seitenlappen des unteren Vorderrandes erscheint bei dem Pariser Originalexemplare so wie bei den beiden Individuen von Madagascar fast geradlinig und nur wenig hervorragend; bei dem Sydneyer Exemplare der *similis* ragen diese beiden Seitenlappen aber ein wenig mehr hervor und erscheinen abgerundet.

Die vier Stirnlappen, von welchen die inneren zweimal so breit sind wie die äusseren, sind schneidend scharf, ragen etwas weniger hervor als der untere Vorderrand der Stirn und werden durch ziemlich tiefe Einschnitte von einander getrennt. Die Cervicalfurche und die mittlere Frontalfurche sind tief, besonders bei alten Exemplaren, und bilden eine scharfe Umgrenzung der Regio mesogastrica und der angrenzenden Felder. Auch was die relative Breite des Hinterrandes des Rückenschildes betrifft, so scheint unsere Art ein wenig zu variiren, wie die angegebenen Maasse zeigen. Bei dem Pariser Originalexemplare ist der Hinterrand etwas breiter als die Stirn; bei dem Sydneyer Weibchen erscheint der Hinterrand verhältnissmässig noch ein wenig breiter, aber dieses Exemplar stimmt, was die relative Breite des Hinterrandes betrifft, wieder fast vollkommen mit dem jüngeren Weibchen von Madagascar überein; bei dem Männchen von Madagascar dagegen erreicht der Hinterrand des Rückenschildes kaum die Breite der Stirn. Offenbar sind diese Unterschiede nur individuell! Wie bei so vielen anderen Sesarmen zeigt der vordere Theil der Oberfläche des Rückenschildes zahlreiche kleine grubige Vertiefungen, aus welchen feine Haarbüschel entspringen.

Der Cephalothorax zeigt eine mässige Dicke. Die äusseren Maxillarfüsse haben die gewöhnliche typische Form. Das Abdomen des Männchens (wie ich schon bemerkte, liegt mir nur ein einziges Männchen, und zwar aus Madagascar, vor) zeigt eine grosse Uebereinstimmung mit dem der *Sesarma taeniolata*, ist gross und breit, und seine Seitenränder haben einen einigermaassen concaven Verlauf; das vorletzte Glied, dessen Hinterrand $12\frac{1}{2}$ mm breit ist, während es in der Mitte eine Länge hat von 5 mm, ist also mehr als zweimal so breit wie lang. Das drittletzte Glied hat kaum die Länge des vorletzten

und erscheint noch breiter; ebenso erscheinen die zwei folgenden Segmente allmählich breiter und kürzer. Das dreieckige Endglied des Abdomens hat fast dieselbe Länge wie das vorletzte Glied. Beim Weibchen wird das Endglied des Abdomens zur Hälfte vom vorletzten Gliede umfasst. Die Vorderfüsse des Männchens haben eine gleiche Grösse und Gestalt und zeigen eine grosse Uebereinstimmung mit denen der *Sesarma taeniolata* und der *atrorubens.* Der Oberrand des Brachialgliedes läuft in einen scharfen Zahn aus; der Vorderrand ist, seiner ganzen Länge entlang, mit kleinen scharfen Zähnchen besetzt, trägt aber keinen Dorn nahe dem distalen Ende. Das Carpalglied ist oben rauhkörnig und trägt einen kleinen fein gezähnelten Fortsatz an der inneren Ecke. Die (horizontale) Länge der Scheere ist ungefähr so gross wie die Länge des Rückenschildes; die Finger sind etwas länger als die Palmarportion der Scheere, und ihre Länge steht zu der der letzteren in demselben Verhältniss wie bei der *Sesarma taeniolata.* Die convexe Aussenfläche des Handgliedes ist dicht mit zahlreichen kleinen, glatten Körnern bedeckt, welche man auch am Oberrande und am abgerundeten Unterrande bemerkt; die fein gezähnte, erhöhte Längslinie, welche bei der *Sesarma tetragona* und bei der *taeniolata* am Oberrande der Palmarportion der Scheere vorkommt, fehlt unserer Art dagegen vollkommen. An der inneren Seite erscheint das Handglied an der unteren Hälfte mit ähnlichen Körnchen besetzt wie an der Aussenfläche, aber die obere Hälfte, welche an dem Carpalgliede anschliesst, wenn die Scheerenfüsse zusammengezogen werden, ist völlig glatt, wird jedoch vom Daumengelenke durch eine quer gerichtete Körnerreihe getrennt, welche indessen nie kammartig entwickelt ist wie bei der *taeniolata.*

Die Aussenseite des unbeweglichen Fingers erscheint an ihrer proximalen Hälfte ein wenig hohl und schwach gekörnt: die distale Hälfte der Aussenseite wie die ganze Innenseite erscheinen glatt und ein wenig punktirt. Die kleinen Körnchen des Unterrandes des Handgliedes setzen sich auf den Unterrand des unbeweglichen Fingers fort. Die Finger klaffen ein wenig wie bei der *taeniolata.* Der bewegliche Finger erscheint an der Aussen- wie an der Innenseite glatt; an seinem Oberrande ist er mit Körnchen besetzt, welche unregelmässig zerstreut liegen und nach der Spitze hin allmählich an Zahl abnehmen. Was die Zähne der

Finger betrifft, so zeigt die *impressa* ebenfalls einige Uebereinstimmung mit der *taeniolata* und mit der *atrorubens*; die Finger laufen in eine Spitze aus und erscheinen hier kaum ein wenig ausgehöhlt. Beim Weibchen sind die beiden Vorderfüsse viel kleiner als beim Männchen, zeigen aber übrigens im Wesentlichen dieselben Merkmale. Das Sydneyer Weibchen stimmt, was Bau und Grösse seiner Vorderfüsse betrifft, vollkommen mit dem Weibchen aus Madagascar überein. Bei dem Pariser Originalexemplare der *impressa* dagegen ist der linke Scheerenfuss bedeutend grösser als der rechte. Beim Weibchen erscheint das Handglied an der Aussenseite, besonders aber an der inneren Seite viel schwächer granulirt als beim Männchen.

Die Finger schliessen hier der ganzen Länge nach an einander, und der Daumen erscheint fast gerade.

Die kurzen, plump gebauten Lauffüsse zeigen grosse Uebereinstimmung mit denen der *Sesarma taeniolata*, was Gestalt und relative Grössenverhältnisse ihrer einzelnen Glieder betrifft, aber die Meropoditen erscheinen kaum so breit wie bei der von WHITE beschriebenen Art, obgleich bedeutend breiter als bei der *Sesarma atrorubens*. Der Oberrand dieser Schenkelglieder ist am Vorderende mit einem spitzen Zahne bewehrt. Die Propoditen sind kurz und verhältnissmässig kürzer und plumper wie bei der verwandten *Sesarma atrorubens*, und die schlanken Endglieder sind, wie bei der *atrorubens*, kaum kürzer als die Propoditen, im Gegensatze zu der *Sesarma rotundata, polita* und *trapezoidea*. Besonders die zwei letzten Glieder der Lauffüsse erscheinen ein wenig haarig.

Die nahe verwandte *Sesarma atrorubens* HESS lässt sich von der *impressa* leicht durch ihre schmälere, mehr hervorragende Stirn sowie durch den Bau der Scheerenfüsse und ihre schlankeren Lauffüsse unterscheiden, indem die Scheeren des Männchens an der Aussenseite nur mit einer beschränkten Zahl grosser Tuberkeln besetzt sind, während der bewegliche Finger auf seinem Oberrande eine Längsreihe von 25—30 kleinen, glatten Querrippchen trägt.

Maasse der vier beobachteten Exemplare.

	Pariser Originalexemplar der *impressa.* Weibchen. Fundort unbekannt. 1	Männchen aus Madagascar. 2	Weibchen aus Madagascar. 3	Göttinger Originalexemplar der *similis.* Weibchen von Sydney. 4
Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken	33½ mm	29⅓ mm	25 mm	26¾ mm
Grösste Breite des Cephalothorax über der Einpflanzung der vorletzten Lauffüsse	41 „	36½ „	30½ „	33¼ „
Länge des Rückenschildes, in der Medianlinie	36 „	30½ „	24¼ „ !	27¾ „
Breite der Stirn zwischen den Augen	18¾ „	16¾ „	14 „	14¾ „
Breite des Hinterrandes des Rückenschildes	20¼ „	16 „ !	15½ „	17 „
Horizontale Länge der Scheere des Männchens		31½ „		
Horizontale Länge der Finger des Männchens		17½ „		
Höhe der Scheere des Männchens		17 „		
Horizontale Länge der Scheere des Weibchens			16½ „	18 „
Horizontale Länge der Finger des Weibchens			9¾ „	10 „
Höhe der Scheere des Weibchens			7½ „	8 „

Sesarma atrorubens Hess.

Uebersicht S. 653.

Die *Sesarma atrorubens* Hess, welche die Ostküste von Australien und den östlichen Theil des Indischen Archipels bewohnt, gehört zur zweiten Unterabtheilung der zweiten Gruppe, welche sich dadurch auszeichnet, dass die Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken kleiner ist als die Länge des Rückenschildes. Der Cephalothorax erscheint oben ziemlich abgeflacht; seine Seitenränder, welche, hinter der äusseren Augenhöhlenecke, zuerst einen deutlichen Epibranchialzahn und hinter diesem noch eine Spur eines zweiten Zahnes zeigen, divergiren ein wenig nach hinten, wie bei der *Sesarma impressa*, und hören über dem vorletzten Fusspaare auf. Die Stirn ist genau halb so breit wie die Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken. Die vier Stirnlappen ragen bedeutend vor und sind durch tiefe Einschnitte von einander getrennt; die äusseren sind nur halb so breit wie die inneren. Die Stirn ist niedrig, ungefähr viermal so breit wie hoch; ihr in der Mitte tief eingeschnittener Vorderrand zeigt darum an jeder Seite einen abgerundeten Lappen. Das Abdomen des Männchens ist sehr verbreitert und

gleicht dem der *Sesarma picta* (DE HAAN); der Hinterrand des vorletzten Gliedes ist mehr als doppelt so breit wie die Länge des Gliedes.

Die Scheerenfüsse des Männchens sind einander vollkommen gleich. Was ihre äussere Gestalt betrifft, so zeigen sie grosse Uebereinstimmung mit denen der *Sesarma impressa.* Der Vorderrand des Brachialgliedes ist fein gekörnt, trägt aber keinen Zahn oder Fortsatz und ist am distalen Ende abgerundet. Der Oberrand läuft in eine stumpfe Ecke aus und nicht in einen scharfen Zahn, und der Unterrand ist seiner ganzen Länge entlang fein gezähnelt. Der auf seiner Oberfläche rauh gekörnte Carpus erscheint, an der inneren Ecke, stumpf, ohne Zahn oder Fortsatz. Die Scheere trägt an der Aussenseite ihrer Palmarportion eine kleine Zahl von glatten, rundlichen Tuberkeln, welche am Oberrande kleiner und zahlreicher sind; zwischen den Tuberkeln erscheint die Aussenfläche der Scheere vollkommen glatt. An der inneren Seite erscheint das Handglied glatt, ohne körnige Querleiste oder Querreihe von Körnchen und zeigt nur 5—7 kleine Tuberkelchen. Die Finger, welche bedeutend länger sind als die Palmarportion der Scheere, erscheinen an beiden Seiten glatt. Der bewegliche Finger, welcher an der Basis ein wenig körnig ist, trägt der ganzen Länge seines Rückens entlang eine Längsreihe von 25—30 kleinen, glatten Querrippchen. Der Unterrand des unbeweglichen Fingers ist ganz glatt.

Die vier übrigen Fusspaare sind in der HESS'schen Abhandlung gut abgebildet, so dass ich nur bemerken will, dass bei dieser Art, wie bei der *Sesarma impressa* H. MILNE EDW., die schlanken Endglieder kaum kürzer sind als die Propoditen, im Gegensatze zu *Sesarma rotundata*, zu *polita* und zu *trapezoidea.*

An dem in Spiritus aufbewahrten Originalexemplare (♂) der Göttinger Sammlung erscheint die Palmarportion der Scheere aussen röthlich violett, auf welcher Grundfarbe die gelblichen Tuberkeln, mit denen sie überdeckt ist, hell abstechen.

Maasse:	♂
Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken . . .	26½ mm
Grösste Breite des Rückenschildes	32 „
Länge des Rückenschildes in der Medianlinie . .	30 „
Breite der Stirn zwischen den Augen	13¼ „
Breite des Hinterrandes des Rückenschildes . . .	14¼ „
Breite des Hinterrandes des vorletzten Gliedes des männlichen Abdomens	11½ „

Länge dieses vorletzten Gliedes . . . . $5\frac{1}{2}$ mm
Horizontale Länge der Scheere . . . . 26 „
Horizontale Länge der Finger . . . . 16 „
Höhe der Scheere . . . . $13\frac{1}{2}$ „

Die Sammlung des Leydener Museums enthält Exemplare dieser Art von Timor, Sanghir, Amboina und Xulla-Bessy. Die *Sesarma trapezoidea* H. Milne Edw. ist der *Sesarma atrorubens* verwandt, unterscheidet sich aber durch einen mehr verlängerten Cephalothorax und durch verhältnissmässig längere und schlankere Propoditen der Lauffüsse. Was die Form und die Structur der Stirn und des vorderen Theiles des Rückenschildes betrifft, so stimmen beide Arten sehr mit einander überein. Die Oberfläche des Rückenschildes ist bei der *trapezoidea* aber ein wenig mehr gewölbt.

Sesarma trapezoidea Guérin.

Uebersicht S. 654.

Die Untersuchung des Pariser Originalexemplares (♀) der von Guérin *trapezoidea* getauften *Sesarma* sowie von einem Originalexemplare der *Sesarma oblonga* v. Martens aus Berlin befahigt mich, Einiges über diese noch wenig bekannten Formen mitzutheilen. Wie ich schon sagte, ist das Originalexemplar der *trapezoidea* ein Weibchen; das Männchen wurde nicht beschrieben und blieb bis jetzt unbekannt, ebenso wie der Fundort.

Was die *oblonga* betrifft, so bemerke ich, dass das Berliner Museum drei von den Philippinen herstammende, von Prof. v. Martens beschriebene Originalexemplare besitzt, nämlich ein erwachsenes Männchen, ein junges Männchen und ein erwachsenes Weibchen.

Herr Dr. Hilgendorf hatte die Güte, mir das junge Männchen zur Untersuchung anzuvertrauen und mir ausserdem einige Angaben über die beiden erwachsenen Exemplare mitzutheilen. Diese Untersuchung lässt mich jetzt kaum an der Identität dieser *oblonga* mit der *trapezoidea* zweifeln, obgleich die erstere Form einige geringe Unterschiede von dem Pariser Weibchen zeigte.

Die vorliegende Beschreibung gilt nun zunächst dem Originalexemplare der *trapezoidea*, während ich die geringen Unterschiede, welche die *oblonga*-Exemplare zeigen, einschalten werde. Die Beschreibung des männlichen Abdomens sowie der Vorderfüsse des Männchens bezieht sich natürlich auf die zwei Berliner Männchen.

Die *Sesarma trapezoidea* gehört zur zweiten Unterabtheilung der zweiten Gruppe, bei welcher die Länge des Rückenschildes

die Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken übertrifft. Sie erscheint also der *Sesarma impressa* und namentlich der *Sesarma atrorubens* verwandt, aber unterscheidet sich durch einen mehr verlängerten Cephalothorax und durch ihre schlankeren Lauffüsse, deren Propoditen verhältnissmässig noch schlanker und noch mehr verlängert sind als bei der *atrorubens*.

Der Cephalothorax dieser seltenen Art (sie fehlt in den grossen Sammlungen des Leydener Museums) hat eine trapezförmige Gestalt, indem die Seitenränder nach hinten zu ein wenig divergiren, wie bei *impressa* und *atrorubens*. Die Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken verhält sich zur Länge des Cephalothorax wie 4 : 5. Die Seitenränder hören ungefähr über der Basis der Lauffüsse des zweiten Paares, also der mittleren Füsse, auf, und der Cephalothorax zeigt denn auch hier seine grösste Breite, welche die Länge des Rückenschildes noch ein wenig übertrifft. Bei den Berliner Exemplaren der *Sesarma oblonga* erscheint dagegen die Länge des Rückenschildes immer grösser als die grösste Breite, wenn auch nur wenig; wahrscheinlich müssen wir aber diese geringe Differenz als eine individuelle oder locale Varietät betrachten. Die Seitenränder tragen hinter der äusseren Augenhöhlenecke noch einen kleinen, deutlichen Epibranchialzahn und hinter diesem Zahne sogar noch schwache Spuren von drei Einschnitten, aber die Angabe von Milne Edwards, dass die Seitenränder mit drei Zähnen bewaffnet seien (Histoire Naturelle des Crustacés, T. II, p. 74) ist vollkommen unrichtig. Bei den erwachsenen Berliner Exemplaren erscheint der Epibranchialzahn natürlich stärker. Die Oberfläche des Rückenschildes ist ein wenig gewölbt, sowohl in der Längsrichtung wie in der Querrichtung, und fällt besonders nach den Posterolateralecken hin ab. Sie erscheint ziemlich uneben, weil die die Felder begrenzenden Furchen und Vertiefungen ziemlich tief sind; besonders deutlich ausgeprägt sind die mittlere Frontalfurche und die Cervicalfurche. Der Hinterrand des Rückenschildes ist schmal und misst bei jüngeren Individuen nur die Hälfte der Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken; beim erwachsenen Männchen erscheint der Hinterrand verhältnissmässig noch schmäler, beim erwachsenen Weibchen dagegen ein wenig breiter, nach den Angaben von Hilgendorf. Auch die Stirn ist schmal und kaum ein wenig breiter als die halbe Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken. Sie ragt stark hervor, besonders die vier ziemlich scharfen Stirnlappen, welche bei dieser Art alle dieselbe

Breite zeigen; die zwei inneren sind durch die tiefe mittlere Frontalfurche von einander getrennt, die äusseren von den inneren aber durch viel weniger tiefe Einschnitte. Der untere Vorderrand der vertical nach unten gerichteten Stirn zeigt in der Mitte eine tiefe, aber schmale Ausrandung und an jeder Seite derselben einen wenig vorstehenden, fast geradlinigen Seitenlappen. Bei den Berliner Exemplaren erscheinen diese beiden Seitenlappen als dreieckige, mit der stumpfen Spitze nach vorn gerichtete Zähne. Betrachtet man den Cephalothorax von oben her, so ragen die Seitenlappen des unteren Vorderrandes dennoch ein wenig über die vier Stirnlappen vor, weil die letzteren in einer ein wenig concaven Linie angeordnet sind, deren Concavität nach vorn gerichtet ist. In Bezug auf die Berliner Exemplare bemerkt Herr Dr. Hilgendorf noch, dass die nach unten zurückbiegende Stirn, von vorn gesehen, in der Jugend mit paralleleren Verticalrändern versehen ist als im Alter. Der Innenlappen des unteren Augenhöhlenrandes ist sehr gross, dreieckig und stumpf und ragt viel mehr hervor als bei anderen Arten dieser Gattung. Characteristisch für unsere Art verhält sich auch, wie es scheint, das zweite Glied der äusseren Kieferfüsse, dessen äussere Oberfläche vollkommen glatt erscheint, ohne die gewöhnliche Längsgrube. Bei den Berliner Exemplaren indessen ist diese Längsgrube vorhanden, obgleich bedeutend schwächer ausgeprägt als bei anderen Arten.

Das letzte Glied des männlichen Abdomens ist genau so lang wie es breit an der Basis ist. Das vorletzte Glied ist am Hinterrande gerade zweimal so breit wie die Länge des Gliedes, und die Seitenränder desselben erscheinen nach vorn hin etwas bogenförmig erweitert. Uebrigens ist das Abdomen dem der *Sesarma rotundata* ähnlich. Beim Weibchen wird das letzte Abdominalsegment nur zur Hälfte vom vorletzten umfasst.

Die Vorderfüsse des Männchens, welche ich nach *oblonga*-Exemplaren beschreibe, haben den folgenden Bau. Beim erwachsenen Männchen sind sie grösser als beim Weibchen. Bei dem von mir untersuchten jungen Männchen sind die Vorderfüsse von gleicher Grösse und Gestalt. Nahe am distalen Ende zeigt der Vorderrand des Brachialgliedes einen kleinen dreieckigen, fein gezähnten Fortsatz, und der Oberrand läuft in eine stumpfe Ecke aus. Der an der Oberfläche körnige oder gerunzelte Carpus ist stumpf und unbewaffnet an der inneren Ecke. Die Scheeren sind bei diesem jungen Männchen noch ebenso klein wie beim Weibchen und nur wenig länger als

die Breite der Stirn, und die an ihrem Ende deutlich ausgehöhlten Finger sind kaum länger als die Palmarportion. Die letztere erscheint an der Aussenfläche ein wenig körnig, während sie beim erwachsenen Männchen mit zerstreuten Höckern besetzt ist; an der inneren Fläche ist das Handglied ebenfalls ein wenig körnig, zeigt hier aber keine Spur einer quer verlaufenden Körnerreihe oder einer gekörnten Leiste. Der bewegliche Finger trägt an seinem oberen Rande eine Längsreihe von 40—50 feinen Querrunzeln und ausserdem an der Basis einige feine scharfe Körnchen.

Die Scheerenfüsse des Weibchens stimmen ganz mit denen des beschriebenen jungen Männchens überein, sind ebenso klein, von gleicher Grösse und von gleicher Gestalt. Der bewegliche Finger der Scheeren, welche ungefähr so lang sind wie die Breite der Stirn, ist aber oben glatt.

Die übrigen Fusspaare sind verlängert, schlank und sehen den Lauffüssen der *Sesarma rotundata* Hess ähnlich, weil die Schenkelglieder schmal sind, mit geradlinigen, parallelen Seitenrändern, und weil die Propoditen ebenso sehr verlängert sind und bedeutend länger als die Dactylopoditen. Der Vorderrand der Meropoditen trägt, wie gewöhnlich, nahe am distalen Ende einen scharfen Zahn. Die ziemlich schlanken Endglieder oder Dactylopoditen sind aber viel weniger filzig als diejenigen der *Sesarma rotundata*.

Maasse:

	Pariser Originalexemplar der *trapezoidea* ♀	Berliner Originalexemplar der *oblonga* ♂	Berliner Originalexemplar der *oblonga* ♂	Berliner Originalexemplar der *oblonga* ♀
Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken	$22\frac{3}{4}$ mm	33 mm	$18\frac{1}{2}$ mm	26 mm
Grösste Breite des Cephalothorax, über den mittleren Füssen	30 „	40 „	$22\frac{1}{2}$ „	31 „
Länge des Cephalothorax in der Medianlinie [1])	28 „	41 „	$22\frac{5}{6}$ „	32 „
Breite der Stirn	$12\frac{1}{4}$ „	19 „	$9\frac{2}{5}$ „	15 „
Breite des Hinterrandes des Cephalothorax	$11\frac{3}{4}$ „	13 „	9 „	14 „
Länge der Scheeren			11 „	

1) Wenn von Martens (in: Monatsberichte Berliner Academie vom Nov. 1868, S. 611) die Länge des Rückenschildes des erwachsenen Männchens zu 46 mm angiebt, so ist der seitliche Stirnlappen mitgerechnet.

Es schliesst sich die *Sesarma trapezoidea* durch ihre schlanken verlängerten Lauffüsse der *Sesarma rotundata* am nächsten an, aber sie unterscheidet sich gleich durch den ganz verschiedenen Bau des Cephalothorax, dessen Branchialgegenden nicht gewölbt und aufgeschwollen sind. Die Berliner Exemplare stammen von den Philippinen her.

Sesarma rotundata Hess.

Uebersicht S. 654.

Diese schöne Art, von welcher mir ein erwachsenes Männchen aus dem Göttinger Museum vorliegt, gehört, wie die drei vorigen Arten, zur zweiten Unterabtheilung der zweiten Gruppe, welche sich dadurch auszeichnet, dass die Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken kleiner ist als die Länge des Rückenschildes. Unter den sechs Arten dieser Unterabtheilung lässt sich die *rotundata* leicht durch die stark gewölbte, wie aufgeblasene Branchialgegend des Cephalothorax, sowie durch den Bau der schlanken Lauffüsse unterscheiden, deren verlängerte Propoditen bedeutend länger sind als die Endglieder. Obgleich die Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken nur $\frac{5}{7}$ der Länge des Rückenschildes beträgt, erscheint das letztere doch, in der Mitte, viel breiter, und zwar gerade so breit wie lang. Die hinter der spitzen, äusseren Augenhöhlenecke noch mit zwei kleineren Epibranchialzähnen bewaffneten Seitenränder divergiren nämlich zuerst stark nach hinten, ungefähr bis auf ihre Mitte, laufen dann fast parallel fort und hören über dem dritten Fusspaare auf. Die hohe, senkrecht nach unten gerichtete Stirn ist genau halb so breit wie die Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken. Ihr ein wenig concaver, unterer Vorderrand zeigt kaum eine schmale Ausbuchtung an jeder Seite der Mitte. Von den vier vorragenden, fein gekörnten Stirnlappen sind die inneren dreimal so breit wie die äusseren.

Die Branchialgegend erscheint stark aufgeschwollen und wie aufgeblasen; nahe dem Seitenrande beobachtet man auf derselben viele schräg verlaufende erhöhte Linien. Der vordere Theil des Rückenschildes ist mehr oder weniger granulirt, besonders auf den vorderen Seitentheilen der Magengegend. Die Breite des Hinterrandes des vorletzten Gliedes des männlichen Abdomens beträgt fast das Doppelte der Länge des Gliedes.

Die Scheerenfüsse sind einander vollkommen gleich. Das Brachialglied zeigt am Oberrande einen stumpfen Zahn gleich vor dem distalen Ende; der Vorderrand trägt keinen scharfen Zahn oder Stachel, sondern erscheint, seiner ganzen Länge entlang, fein gezähnelt. Der Unterrand ist ebenso fein gezähnelt und zeigt einen Zahn gleich vor dem scharfen, am distalen Ende gelegenen Lappen. Der Carpus trägt einen stumpfen, selbst wieder fein gezähnelten Zahn oder Fortsatz an der inneren Ecke.

Die Scheeren sind sowohl auf ihrer Aussen- wie auf ihrer Innenfläche mit einer relativ geringen Zahl glatter, runder Tuberkeln überdeckt; nach dem Unterrande hin erscheinen diese ein wenig zahlreicher. Zwischen den Tuberkeln ist die Scheerenfläche vollkommen glatt. Der Oberrand der Scheere stellt sich als eine schwach gezähnelte Längsleiste dar. Die Innenfläche zeigt keine Spur einer gekörnten Querleiste. Auf dem Rücken des beweglichen Fingers stehen neun oder zehn ziemlich scharfe Zähnchen in einer Längsreihe hinter einander, und einige kleinere beobachtet man an der Basis; ähnliche Zähnchen finden sich ebenfalls am Unterrande des unbeweglichen Fingers. Uebrigens erscheinen die Finger sowohl aussen wie innen glatt, obgleich fein punktirt.

Die vier übrigen Fusspaare sind von Hess gut abgebildet worden, so dass ich nichts hinzuzufügen habe. Was die Gestalt dieser Füsse betrifft, so zeigt unsere Art die meiste Uebereinstimmung mit der *Sesarma trapezoidea*.

Sesarma quadrata (Fabr.).
Taf. XVII, Fig. 2.

Uebersicht S. 655.

Die die Ostindischen Meere bewohnende *Sesarma quadrata* wurde im Jahre 1798 von Fabricius unter dem Namen *Cancer quadratus* aufgestellt. Das Originalexemplar befindet sich im Museum zu Kopenhagen. Herr Dr. Meinert daselbst hatte die Güte, mir eine gelungene Photographie desselben zukommen zu lassen, sowie genaue Angaben über die Grössenverhältnisse.

Die *Sesarma quadrata* Fabr. ist der Typus der dritten Gruppe unserer Gattung, wenn man die abweichenden *Sesarma andersoni* und *edamensis* ausschliesst: die vier übrigen Arten der Gruppe erscheinen der *quadrata* so nahe verwandt, dass es sogar für zwei derselben zweifelhaft ist,

ob sie nicht bloss als Localvarietäten der typischen *quadrata* angesehen werden müssen.

Der Cephalothorax der *Sesarma quadrata* ist bedeutend breiter als lang: die Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken verhält sich nämlich zur Länge wie 4 : 3; quadratisch ist der Cephalothorax also nicht! Die Oberfläche erscheint ein wenig gewölbt in der Längsrichtung und fällt auch gegen die Seitenränder ein wenig ab. Mit Ausnahme der den mittleren Theil der Regio gastrica umschliessenden mittleren Frontalfurche und der Cervicalfurche sind die übrigen Furchen wenig tief. Die Seitenränder, welche bekanntlich ungezähnt sind, sind ein wenig divergirend nach hinten gerichtet, so dass der Cephalothorax vorn breiter ist als hinten; die Branchialgegenden zeigen, wie es gewöhnlich bei unserer Gattung der Fall ist, mehrere lange, schiefe und scharfe, erhöhte Linien. Die Stirn ist ein wenig breiter als die halbe Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken und fast vertical nach unten gerichtet. Von den vier Stirnlappen sind die inneren ein bischen breiter als die äusseren; diese Stirnlappen sind durch wenig tiefe, obgleich deutliche Einschnitte von einander getrennt und erscheinen mit vielen kleinen, quer verlaufenden, grubigen Vertiefungen bedeckt. Der vordere Stirnrand zeigt eine seichte Ausrandung in der Mitte. Was die Form des vorletzten Gliedes des männlichen Abdomens betrifft, so hebe ich hervor, dass es bedeutend breiter ist als lang; der Hinterrand ist mehr als zweimal so breit wie die Länge des Gliedes, und der Vorderrand ist gleichfalls ein wenig breiter als die Länge. Die Scheerenfüsse des Männchens sind einander gleich entwickelt. Der vordere Unterrand des Brachialgliedes trägt einen grossen, spitzen Stachel, nahe am distalen Ende, und auch der Oberrand läuft in eine scharfe Ecke aus. Der Carpus ist oben rauhkörnig, und die innere Ecke ist stumpf und unbewaffnet.

Das Handglied des Männchens zeigt am Oberrande zwei parallele, fein gezähnte Kammleisten, ein Merkmal, welches die zwei letzten Gruppen auszeichnet. Auf dem Rücken des beweglichen Fingers beobachtet man elf bis dreizehn ovale Querwülste, von welchen die sieben bis neun proximalen deutlicher entwickelt sind als die übrigen. Diese Querwülste sind symmetrisch und zeigen jeder eine glatte, quer zur Längsrichtung des Fingers gestellte Leiste, wodurch diese Gebilde einigermaassen einer sehr kleinen Chiton-Species ähnlich sehen. Die übrigen Fusspaare sind kurz und tragen sehr verbreiterte

Schenkelglieder: so sind die Schenkelglieder der letzten Fusspaare z. B. sogar noch ein wenig breiter als die halbe Länge. Ihr Vorderrand läuft gleich vor dem distalen Ende in einen scharfen Zahn aus. Die Endglieder sind lang und schlank, laufen allmählich in eine feine Spitze aus und sind ein wenig gebogen; sie sind nur wenig kürzer als die Propoditen.

Die Maasse des Kopenhagener Männchens sind die folgenden:

	♂	
Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken . . .	20	mm
Länge des Rückenschildes, in der Mittellinie . .	15½	„
Breite der Stirn	11½	„
Breite des Hinterrandes des vorletzten Gliedes des männlichen Abdomens	5½	„
Breite des Vorderrandes dieses Gliedes	3	„
Länge des vorletzten Gliedes des männlichen Abdomens	2½	„

Ich hatte nun Gelegenheit, ein Originalexemplar der *Sesarma ungulata* H. MILNE EDW. von den Philippinen, ein Männchen, zu untersuchen. Diese Untersuchung ergab die vollständige Identität dieser Art mit der *Sesarma affinis* (DE HAAN). Die letztere trägt sieben, die *ungulata* neun oder zehn Knoten auf dem Rücken des beweglichen Fingers.

Dieses Originalexemplar der *Sesarma ungulata* hat die folgenden Maasse:

	♂	
Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken . . .	16⅘	mm
Länge des Cephalothorax, in der Mittellinie . .	13⅕	„
Breite der Stirn zwischen den Augen	9⅗	„

Zweifelsohne muss nun aber die *Sesarma affinis* (DE HAAN) als eine Localvarietät der typischen *quadrata* angesehen werden, weil der einzige Unterschied in der geringeren Zahl der Tuberkeln auf dem Rücken des beweglichen Fingers liegt, ein Unterschied, in Bezug auf welchen die *ungulata* sogar einen Uebergang bildet.

Ob die *Sesarma quadrata* von MILNE EDWARDS (in: Annales Sciences Nat., T. XX, p. 183) mit der von FABRICIUS beschriebenen Art identisch ist, ist noch unsicher, obgleich es mir als sehr wahrscheinlich vorkommt.

Sesarma erythrodactyla Hess.

Uebersicht S. 656.

Ein schönes Originalexemplar, ein Männchen, stand mir zur Verfügung.

Diese *Sesarma*, welche die Südostküste von Australien bewohnt, ist der von mir in meinem Berichte über die Crustaceen der Mergui-Inseln unter dem Namen *Sesarma melissa* als neu beschriebenen Art am nächsten verwandt. Ich werde sie darum mit dieser Form vergleichen.

Während das von mir beschriebene Exemplar der *Sesarma melissa* einen Cephalothorax hat, welcher ungefähr 12 mm lang ist, hat derjenige des Originalexemplares der *erythrodactyla* eine Länge von 17 mm. Was dagegen die Gestalt des Rückenschildes, dessen Grössenverhältnisse und den Bau der Oberfläche selbst betrifft, so stimmen beide Arten fast vollkommen mit einander überein; nur erscheint die Oberfläche des Rückenschildes der Sydneyer Art vorn etwas weniger grob punktirt als bei der *Sesarma melissa*, und bei der letzteren ist der Vorderrand der Stirn in der Mitte ein wenig tiefer ausgerandet als bei der *erythrodactyla*.

Die Vorderfüsse des Männchens der *erythrodactyla* sind von etwas ungleicher Grösse, und zwar ist der linke Fuss ein wenig grösser; bei dem jüngeren Exemplare der *melissa* sind sie gleich. Bei der *Sesarma melissa* ist der Vorderrand des Brachialgliedes mit einem scharfen Dorne bewaffnet, bei der *erythrodactyla* aber trägt er nur einen etwas gezähnelten Fortsatz statt eines Dornes. Bei der von Hess beschriebenen Art trägt das Handglied an der Innenfläche eine kurze, aber vorstehende, gekörnte Leiste, dicht neben und parallel mit dem Daumengelenke; bei der *Sesarma melissa* fand ich nur eine Spur einer solchen gekörnten Leiste. Der bewegliche Finger trägt an seinem oberen Rande bei dem grösseren Exemplare der *erythrodactyla* 21—22, bei dem kleineren Individuum der *melissa* nur 15—16 Querwülste, welche aber bei beiden Formen gleich aussehen und denselben Bau haben. In allen übrigen Merkmalen stimmen die Vorderfüsse der *erythrodactyla* mit denen der *melissa* überein.

Was die übrigen Fusspaare betrifft, so stimmen beide Sesarmen auch vollkommen überein, nur erscheinen die drei letzten Glieder bei der Sydneyer Art ein wenig mehr behaart. In der Form des männlichen Abdomens gleichen sich beide Arten vollkommen.

Ich vermuthe nun, dass beide Formen Varietäten einer und derselben Art sind. Die meisten angegebenen Unterschiede dürfen doch wohl dem verschiedenen Alter der beiden untersuchten Exemplare zugeschrieben werden, mit Ausnahme der verschiedenen Bewaffnung des Vorderrandes des Brachialgliedes und der gekörnten Leiste an der Innenfläche des Handgliedes. Was aber diese zwei Charactere betrifft, so vermuthe ich, dass sie nur als Charactere einer localen oder vielleicht sogar nur individuellen Varietät erscheinen werden, wenn einmal eine grosse Zahl dieser Sesarmen von verschiedenen Fundorten in die Hände eines Naturforschers kommen wird.

Sarmatium inerme, n. sp.

Uebersicht S. 660.

Es liegen mir von dieser neuen Art fünf erwachsene Exemplare von gleicher Grösse vor, nämlich ein Männchen und ein Weibchen von den Küsten von Cochinchina sowie drei Männchen von der Insel Poeloe Condore. *Sarmatium inerme* zeigt, was seine äussere Gestalt betrifft, eine so grosse Uebereinstimmung mit *Sarmatium indicum* A. Milne Edw., dass die Abbildung der letzteren Art, welche ihr Entdecker gegeben hat (in: Nouvelles Archives du Muséum, T. IV, Pl. XXVI, Fig. 1) ebenso gut die neue Art vorstellen könnte.

Der mässig dicke Cephalothorax ist ein wenig breiter als lang, obgleich die Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken nur sehr wenig grösser ist als die Länge. Die Oberfläche ist von vorn nach hinten ziemlich stark gewölbt und fällt auch stark an den Posterolateralecken ab; sie ist ziemlich grob punktirt und zeigt an den schräg abfallenden Seiten der hinteren Hälfte mehrere, schräg verlaufende, grubige Vertiefungen, welche vorn von feinen Körnerlinien begrenzt werden, und aus welchen feine Haarbüschel entspringen. Aehnliche kleine, aber mehr rundliche, grubige Vertiefungen liegen auch auf dem übrigen Theile der Oberfläche sparsam zerstreut. Mit Ausnahme der die Regio mesogastrica umgrenzenden mittleren Frontalfurche und Cervicalfurche, welche mässig tief sind, sind die Furchen nur angedeutet. Die Seitenränder verlaufen wie bei *indicum*; sie tragen hinter der äusseren Augenhöhlenecke noch zwei Zähne, von welchen der vordere ebenso gross ist wie der erste Seitenzahn, welcher von der äusseren Augenhöhlenecke gebildet wird, während der hintere viel kleiner ist. Weil die zwei ersten Seitenzähne nach hinten divergiren, hat der Cephalothorax seine grösste Breite am Hinterende des

ersten Epibranchialzahnes, d. h. ungefähr beim letzten Seitenzahne; hinter dem letzteren erscheinen die Seitenränder ein wenig concav und verlaufen parallel mit einander nach hinten. Die fast senkrecht nach unten geneigte Stirn ist ein wenig breiter als die halbe Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken und genau halb so breit wie die grösste Breite des Cephalothorax; ihr fein gekörnter Vorderrand erscheint kaum ein wenig ausgerandet in der Mitte. Von den vier abgerundeten, kaum vorstehenden Stirnlappen, welche nur durch seichte Einschnitte von einander getrennt sind, sind die inneren bedeutend grösser als die äusseren. Hinter den äusseren beobachtet man an jeder Seite des Schildes noch einen Höcker, der etwas grösser ist als der äussere Stirnlappen. Der Hinterrand des Rückenschildes erscheint ein wenig schmäler als die Stirn. Was die Gestalt des Abdomens beim Männchen betrifft, so stimmt unsere Art fast gänzlich mit dem *indicum* überein; das vorletzte Glied ist $3\frac{3}{4}$ mm lang, während sein Hinterrand $6\frac{1}{4}$ mm breit ist. Das letzte Glied erscheint aber verhältnissmässig schmäler und länger, weil es $4\frac{1}{4}$ mm lang ist und nur einen $3\frac{1}{2}$ mm breiten Hinterrand zeigt. Beim Weibchen wird das Endglied des Abdomens nur zur kleineren Hälfte vom vorletzten Gliede umfasst.

Die Vorderfüsse des Männchens sind von gleicher Grösse und Gestalt. Der Oberrand des Brachialgliedes läuft in eine stumpfe Ecke aus, der Vorderrand erscheint grob gekörnt, aber ungezähnt. Das Carpalglied ist stumpf und unbewaffnet an der inneren Ecke und zeigt eine glatte Oberfläche. Die Scheere ist ungefähr so lang wie die Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken und hat ungefähr dieselbe Form wie beim *indicum*. Die horizontale Länge der Finger, welche gerade so viel klaffen wie beim *indicum*, kommt der des Handgliedes ungefähr gleich. Die ganze Scheere, Handglied und Finger, erscheint nun an der Aussenfläche vollkommen glatt, ohne Leisten oder Falten; die Innenfläche dagegen zeigt eine geringe Zahl von Körnchen, von welchen einige grössere zu einer mit dem Daumengelenke parallel verlaufende Querreihe angeordnet sind, ohne aber sich zu einer Leiste zu erheben, während die übrigen kleineren zwischen dem unteren Ende dieser Reihe und dem Carpalgelenke zerstreut liegen. Die Finger erscheinen an der Innenseite vollkommen glatt; sie sind an ihren Innenrändern nur sehr schwach gezähnt, der bewegliche Finger mit zwei, der andere mit drei kleinen Zähnchen, und sie laufen spitz zu. Der bewegliche Finger erscheint nun überall, auf dem oberen Rande wie an den Seiten, vollkommen glatt, ohne Zähne und Tu-

berkeln. Bei den vier übrigen Sarmatien ist er am oberen Rande mit Zähnen oder spitzen Höckern bewehrt.

Die Vorderfüsse des Weibchens sind viel kleiner als die des Männchens. Die Finger erscheinen verhältnissmässig länger und klaffen nicht, und das Handglied ist an der inneren Fläche kaum gekörnt. Sonst bieten die Vorderfüsse dieselben Merkmale wie beim Männchen.

Die vier übrigen Fusspaare haben ungefähr dieselbe Form und Gestalt wie bei *indicum*, aber ihre Schenkelglieder, welche einen kleinen spitzen Dorn am distalen Ende ihres Oberrandes tragen, erscheinen verhältnissmässig schmäler.

Maasse des Männchens:

Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken . . .	19	mm
Entfernung der hinteren Seitenzähne = grösste Breite des Rückenschildes	22	„
Länge des Rückenschildes	18	„
Breite der Stirn	11¼	„
Breite des Hinderrandes	10	„

B. Beitrag zur Kenntniss der von W. Hess im Jahre 1865 beschriebenen Decapoden Ostaustraliens.

Die Untersuchung der fünf Hess'schen Sesarmen, von welchen sich zwei (*similis* und *schütteii*) als identisch erwiesen mit schon bekannten Formen, erregte bei mir das Verlangen, auch die übrigen von diesem Verfasser als neu beschriebenen Arten genauer kennen zu lernen, weil ihre Beschreibungen öfters unvollständig sind und an Genauigkeit zu wünschen übrig lassen. Auf meine Anfrage stellte dann Herr Prof. Ehlers sämmtliche Originalexemplare aus der Göttinger Sammlung zu meiner Verfügung. Die Arbeit von W. Hess erschien im Jahre 1865 unter dem Titel: „Beiträge zur Kenntniss der Decapoden-Krebse Ostaustraliens", mit zwei gut ausgeführten Steindrucktafeln. Ausser den fünf Sesarmen beschrieb Hess darin noch einundzwanzig andere neue Arten, welche, mit Ausnahme von zwei *Squilla*-Arten, alle zur Decapodengruppe gehören; ausser zwei Formen von den Fidschi-Inseln stammten sämmtliche

Arten von der Küste von Sydney. Von diesen einundzwanzig Arten erwiesen sich nun noch dreizehn als identisch mit schon vor dem Jahre 1865 beschriebenen Formen. Wenn wir aber bedenken, dass man damals hauptsächlich auf die Arbeiten des älteren Milne Edwards angewiesen war, welche, so ausgezeichnet sie auch sind, dennoch öfters zu kurze und unvollständige Artbeschreibungen enthalten, während die vortrefflichen Monographien des jüngeren Milne Edwards und des Herrn Miers noch nicht veröffentlicht waren, so wird uns die Aufstellung dieser grossen Zahl neuer Arten begreiflich. Schon vor mir haben die Herren Prof. von Martens, Hasswell und Miers einige Hess'sche Arten besprochen; so identificirte der Erstere den *Astacoides plebeius* Hess mit dem *Astacus (Cheraps) preissii* (Erichson 1846). In Bezug auf zwei der neuen Arten bemerke ich das folgende.

Helice leachii Hess wurde einige Jahre später von A. Milne Edwards zum zweiten Mal als neue Art beschrieben unter dem Namen *Helice pilimana*. Die zwei mir vorliegenden Exemplare des *Pagurus minutus* schliesslich erwiesen sich als Vertreter von zwei verschiedenen Arten!

In dem hier folgenden Verzeichnisse sind alle von Hess als neu beschriebenen Arten angeführt mit ihren Synonymen: die wirklich neuen sind mit einem Ausrufungszeichen bezeichnet.

! *Halimus spinosus* Hess.
Xantho spinosus Hess = *Actaea peronii* H. Milne Edw.
Eriphia trapeziformis Hess = *Eriphia laevimana* Latr.
! *Hymenicus krefftii* Hess.
Ocypoda macleayana Hess = *Ocypoda ceratophthalma* Pallas.
Heloecius signatus Hess = *Heloecius cordiformis* H. Milne Edw.
! *Gelasimus signatus* Hess.
„ *variatus* Hess = *Gelasimus tetragonon* (Herbst).
Grapsus inornatus Hess = *Heterograpsus* (*octodentatus* H. Milne Edw. ?).
! *Sesarma rotundata* Hess.
! „ *atrorubens* Hess.
„ *similis* Hess = *Sesarma impressa* H. Milne Edw.
„ *schütteii* Hess = *Sesarma gracilipes* H. Milne Edw.
! „ *erythrodactyla* Hess.
Cyclograpsus laevis Hess = *Cyclograpsus lavauxi* H. Milne Edw.
! *Helice leachii* Hess = *Helice pilimana* A. Milne Edw. 1873.
Leucosia polita Hess = *Leucosia urania* Herbst.
! *Matuta picta* Hess.

! *Pagurus minutus* Hess.
Birgus hirsutus Hess = *Coenibita brunnea* Dana.
Thalassina maxima Hess = *Thalassina anomala* (Herbst).
Astacoides plebeius Hess = *Astacus (Cheraps) preissii* Erichs.
Palaemon ruber Hess = *Palaemon ornatus* Oliv.
Penaeus plebeius Hess = *Penaeus canaliculatus* Oliv.
! *Squilla miles* Hess.
! „ *laevis* Hess.

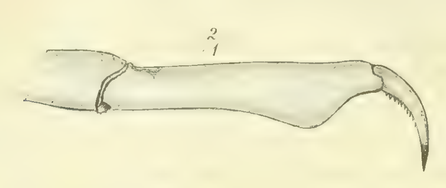
Halimus spinosus Hess.

Hess, Decapoden-Krebse Ost-Australiens, p. 3, Taf. VI, Fig. 1.

Das mir zur Untersuchung anvertraute Originalexemplar ist ein eiertragendes, mit verzweigten Algen bedecktes Weibchen aus Sydney. Der *Halimus spinosus* vereinigt, so zu sagen, in sich die Charactere des *Halimus aries* Latr. und des *Halimus auritus* H. Milne Edw. Was seine äussere Gestalt betrifft, so stimmt er mit dem letztgenannten überein, aber die Sydneyer Art zeigt die divergirenden Rostralhörner des *Halimus aries* und ebenso, wie diese Art, einen spitzen Zahn am Hinterrande des Cephalothorax. Von *aries* unterscheidet sich *spinosus* aber sogleich durch die grössere Zahl von Tuberkeln auf der Oberfläche des Rückenschildes, durch ein kürzeres und verhältnissmässig breiteres Epistom, ferner dadurch, dass der zweite und der dritte Seitenzahn des Rückenschildes nicht auf einem gemeinschaftlichen seitlichen Fortsatze stehen, und schliesslich durch das mehr verbreiterte, vorletzte Glied der Lauffüsse.

Der *Halimus truncatipes* Miers von Australien scheint dem *spinosus* sehr ähnlich zu sein, weil die Beschreibung dieser Art (in: Annals and Magazine of Natural History for July 1879, p. 3) im Wesentlichen auf das vorliegende Exemplar des *spinosus* passt. Die Regio gastrica trägt bei *truncatipes* elf Tuberkeln, bei *spinosus* aber dreizehn, weil vor der vordersten, aus vier Tuberkeln bestehenden Querreihe, welche sich bei beiden Arten befindet, noch zwei Epigastricaltuberkeln stehen, wie bei *Halimus aries* Latr. (vergl. Règne animal de Cuvier, Crustacés, Pl. XXVIII, Fig. 2). Die Regio cardiaca trägt bei *truncatipes* zwei stumpfe Tuberkeln, bei *spinosus* finden sich auf diesem Theile der Oberfläche ebenso zwei stumpfe Tuberkeln und ausserdem vor denselben noch drei viel kleinere, welche in einem Bogen, dessen convexe Seite nach vorn gerichtet ist, gleich hinter der Cervicalfurche gelegen sind, und von welchen der mediane der kleinste ist. Die Branchialgegenden tragen bei *truncatipes* drei

oder vier wenig vorragende Tuberkeln, bei *spinosus* aber sechs oder sieben, nämlich drei grössere und vier kleinere. Die Oberfläche des Rückenschildes ist also bei *spinosus* mit einer grösseren Zahl von Tuberkeln überdeckt als bei *truncatipes.* Die Seitenränder des Cephalothorax tragen bei *spinosus* sechs Seitenzähne, welche, was Lage und Grösse betrifft, ungefähr mit denen von *Halimus auritus* übereinstimmen: nur erscheint der zweite verhältnissmässig bedeutend länger. Die Beschreibung des *truncatipes* lässt nicht deutlich erkennen, ob sich seine Seitenzähne ähnlich verhalten.


Fig. 1.

Die vorletzten Glieder der Lauffüsse sind am distalen Ende ziemlich stark verbreitert (Holzschnitt, Fig. 1), ich kann aber nicht entscheiden, ob sie bei *truncatipes*, wo sie als „almost square-truncated“ beschrieben wurden, ebenso viel oder noch mehr verbreitert sind. Meine Abbildung wird genügen. Für das Uebrige stimmt die Beschreibung des *truncatipes* vollkommen mit der von *spinosus* überein. Obgleich sich diese Frage also nicht ganz sicher entscheiden lässt, will ich doch bemerken, dass Miers a. a. O. noch einen zweiten *Halimus* von der Australischen Küste (Victoria, West-Australien) erwähnt, den er für *spinosus* Hess hält, und welcher nach ihm von *auritus* und von *truncatipes* wirklich verschieden ist.

Xantho spinosus Hess.

Hess, l. c. p. 6, Taf. VI, Fig. 3.

Die Untersuchung des Göttinger Originalexemplares, eines Männchens von der Sydneyer Küste, ergab, dass diese Art zur Gattung *Actaea* A. Milne Edw. gestellt werden muss, weil sie vollkommen die Charactere dieser Gattung zeigt. Die Vergleichung des Exemplares mit einer genau ausgeführten Zeichnung des einzigen Originalexemplares des *Xantho peronii* H. Milne Edw. (1834), welche Herr Prof. A. Milne Edwards mir gütigst mittheilte, erwies dann weiter die Identität dieser beiden Arten, welche schon Miers und Hasswell vermuthet hatten.

Der Cephalothorax der *Actaea peronii* H. M. Edw. ist fast genau anderthalb Mal so breit wie lang; die Oberfläche erscheint

nach vorn, namentlich nach der Stirn hin, stark abwärts gebogen, an der hinteren Hälfte aber flach. Durch deutliche Furchen ist sie in scharf begrenzte Felder abgetheilt. Die vorderen Felder zeigen nun aber zahlreiche kleinere Furchen und Vertiefungen, durch welche sie wieder in kleinere Partien getheilt werden, welche nahe dem vorderen Seitenrande wie glatte abgerundete Tuberkeln aussehen. So beobachtet man auf jeder anterolateralen Gegend eine gebogene, mit dem vorderen Seitenrande parallel verlaufende Reihe von grösseren, glatten, abgerundeten Tuberkeln, auf welche nach der Mitte zu kleinere, öfters zusammenhängende folgen. Die einzelnen Felder der Regio gastrica zeigen auch zahlreiche secundäre Furchen und Vertiefungen, aber diese bilden hier keine Tuberkeln.

Die Cardiacal- und Metabranchialgegend erscheint durch das Auftreten ähnlicher kleiner Vertiefungen runzelig; die erstere wird durch eine Querfurche von der sehr kurzen Intestinalgegend getrennt, welche letztere vom Hinterrande des Rückenschildes wieder ebenso durch eine Querfurche geschieden ist. Uebrigens erscheinen sämmtliche Partien und Tuberkeln der Oberfläche des Rückenschildes vollkommen glatt, ohne eine Spur von Granulirung.

Der vordere Seitenrand ist kaum länger als der hintere und erscheint, im Verhältniss zu anderen Arten der Gattung *Actaea*, ziemlich kurz, indem er das Niveau der die Regio gastrica hinten begrenzenden Cervicalfurche nicht erreicht. Er ist, hinter der äusseren Augenhöhlenecke, in vier, durch tiefe Einschnitte von einander getrennte, grosse, viereckige Lappen oder Tuberkeln zerspalten. Der erste Lappen oder Tuberkel ist abgerundet und der kleinste von allen, der zweite ist fast zweimal so lang wie der erste und der grösste von allen, der dritte ist etwas kleiner (kürzer) als der zweite, und der vierte ist wieder ein wenig kleiner als der dritte. Diese Lappen oder Tuberkeln erscheinen stumpf abgestutzt oder abgerundet; gleich neben ihnen liegen die schon beschriebenen kleineren, übrigens aber ähnlich aussehenden Tuberkeln der Anterolateralgegend. Der etwas runzelige hintere Seitenrand verläuft schräg und gerade nach hinten.

Die kaum ein Drittel der Breite des Rückenschildes einnehmende Stirn ist stark abwärts gebogen und durch einen schmalen, dreieckigen Einschnitt in der Mitte in zwei Lappen getheilt; an jeder Seite ist die Stirn, resp. sind die beiden Stirnlappen von dem oberen Augenhöhlenrande durch einen Ausschnitt getrennt. Die beiden Stirnlappen, welche nahe ihrer äusseren Ecke leicht ausgebuchtet sind,

ragen in der Mitte ein wenig mehr vor als an den Seiten und zeigen darum einen einigermaassen schrägen Verlauf. Der wulstige obere Rand der Augenhöhle zeigt nach aussen hin zwei schmale Einschnitte, und ein ähnlicher Ausschnitt erscheint am unteren Rande gleich unter der äusseren Augenhöhlenecke; die letztere sieht darum wie ein kleiner Tuberkel aus, der übrigens bedeutend kleiner ist als der erste anterolaterale Tuberkel und auch nur wenig hervorragt. Die kurzen Augenstiele tragen oben gleich vor der Cornea ein kleines Tuberkelchen. Das kurze, breite erste Stielglied der äusseren Antennen, das sich an seiner oberen inneren Ecke mit einem kleinen, dreieckigen, nach unten gerichteten Fortsatze der Stirn zu verbinden scheint, ragt in die innere Augenhöhlenspalte hinein, und in der letzteren liegt der übrige Theil der Antenne.

Auch die äusseren Maxillarfüsse und das männliche Abdomen verhalten sich wie bei den übrigen *Actaea*-Arten. Das vorletzte Glied des Abdomens ist fast quadratisch und nur wenig breiter als lang.

Sehr characteristisch verhalten sich die Scheerenfüsse und besonders auch die vier hinteren Fusspaare. Die Vorderfüsse sind gleich. Das Armglied trägt am distalen Ende des Oberrandes zwei schräg abgestutzte, seitlich stark comprimirte Zähne, welchen zwei oder drei viel kleinere Zähnchen vorausgehen. Die Oberfläche des Carpus und die Aussenfläche der Scheere sind nun jede mit einer gewissen Zahl grosser, glatter, abgestutzter und theilweise abgerundeter Tuberkeln bedeckt. Auf dem Carpus zähle ich deren ungefähr fünfundzwanzig; diese sehen rundlich oder oval aus oder zeigen bisweilen eine unregelmässige Gestalt. Die innere Ecke des Carpusgliedes ist stumpf und ungezähnt. Die Scheere ist ein wenig kürzer als die Länge des Cephalothorax. Wie ich schon sagte, ist sie aussen und am oberen Rande mit ähnlichen grossen Tuberkeln bedeckt wie der Carpus: auf dem Handgliede erscheinen diese Tuberkeln aber mehr kegelförmig und werden nach dem unteren Rande hin allmählich kleiner, und am unteren Rande selbst fehlen sie gänzlich. Die Innenfläche der Hand erscheint in der Mitte ein wenig körnig, sonst glatt. Die Finger verhalten sich wie gewöhnlich. Der bewegliche zeigt oben an der Basis einige kleine Tuberkeln und mehr nach aussen hin eine Längsfurche. Der untere ist aussen ebenso gefurcht. Die Innenränder der Finger sind deutlich gezähnt; der unbewegliche zeigt zwei grössere Zähne vor der Spitze, welchen noch drei oder vier viel kleinere vorausgehen; der bewegliche Finger trägt vier Zähne, welche viel kleiner sind als die des unbeweglichen Fingers.

Einen seltenen Bau zeigen die Lauffüsse. Ihre Glieder sind stark comprimirt. Das distale Ende des Oberrandes der Schenkelglieder erhebt sich als ein stark comprimirter, abgestutzter Zahn, dem ein spitzerer, kleinerer Zahn vorausgeht. Am letzten Fusspaare erscheint der ganze Oberrand des Schenkelgliedes schwach gezähnt, aber die zwei distalen Zähne sind hier kleiner als auf den drei vorderen Fusspaaren. Die Carpopoditen und Propoditen der Lauffüsse tragen nun eine Menge von langen, dünnen, spitzen Stacheln, welche am letzten Fusspaare übrigens eine geringere Entwicklung zeigen als an den drei vorderen. Diejenigen Stacheln, welche am Oberrande stehen, sind die grössten, und nach dem Unterrande hin werden sie allmählich kleiner. Auf den Carpopoditen stehen immer drei Stacheln am Oberrande und ferner 6—9 auf der Aussenfläche; auf den Propoditen stehen einige mehr, und diese Glieder tragen ausserdem einige kleine Stacheln am Unterrande. Auch die sehr spitzen, wenig gebogenen Klauenglieder tragen vor der hornigen Spitze drei oder vier Längsreihen kurzer Stacheln.

Das Rückenschild des vorliegenden Männchens ist $20\frac{2}{3}$ mm breit und $14\frac{1}{4}$ mm lang; die Entfernung der inneren Ecken des oberen Randes der Augenhöhlen misst $6\frac{3}{4}$ mm. Die von Hess angegebenen Zahlen sind offenbar unrichtig.

Eriphia trapeziformis Hess.

Hess, l. c. p. 9, Taf. VI, Fig. 4.

Diese Art ist identisch mit der *Eriphia laevimana* Latr. Das Göttinger Originalexemplar stimmt vollkommen mit Individuen der *laevimana* aus dem Indischen Ocean überein.

Hymenicus krefftii Hess.

Hess, l. c. p. 15, Taf. VI, Fig. 5.

Diese Art, von welcher mir ein Männchen vorliegt, erscheint dem *Hymenicus cooki* Filhol (Filhol, Mission de l'île Campbell, Paris, 1885, Crustacés, p. 401, Pl. L, Fig. 3) von der Cook-Strasse am nächsten verwandt, aber, während die Seitenränder des Cephalothorax bei *cooki* hinter einem vorderen, abgerundeten Vorsprunge noch einen langen, spitzen Dorn tragen, fehlt der letztere bei *krefftii* vollkommen. Hess beschreibt die Seitenränder als ungezähnt; ich möchte aber bemerken, dass sich am vorderen Theile der Seitenränder, gleich neben und vor dem Ende der Cervicalfurche, ein freilich sehr schwacher, stumpfer Vorsprung beobachten lässt. Die Ober-

fläche des vollkommen abgeflachten Cephalothorax ist fast genau so lang wie breit, und der Hinterrand ist abgerundet, fast continuirlich in die Seitenränder übergehend. Die schmale, oben ein wenig concave Stirn zeigt vorn drei Spitzen, von welchen die mediane über die beiden anderen ein wenig hinausragt. Die äusseren Augenhöhlenecken sind spitz. Die Vorderfüsse zeigen ebenso wie die hinteren Fusspaare eine grosse Aehnlichkeit mit dem *Hymenicus cooki*, und zwar so sehr, dass ich auf die citirte Abbildung verweise. Die Lauffüsse erscheinen unbewaffnet, mit Ausnahme der an ihrem Innenrande mit einer Längsreihe von spitzen Stacheln bewehrten, schlanken Endglieder. Vollkommen unrichtig also beschreibt Hess die Beine als „mit spitzen Haken bedeckt“, indem, wie ich schon bemerkte, nur die Dactylopoditen Stacheln tragen; es fehlt sogar den Meropoditen ein Stachel am distalen Ende ihrer Oberränder.

Die Länge des Cephalothorax (die Stirn mitgerechnet) beträgt $5\frac{2}{3}$ mm, die Breite $5\frac{1}{3}$ mm; die Stirn ist zwischen den Augen $\frac{4}{5}$ mm breit, und die Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken beträgt 2 mm.

Unsere Art zeigt auch eine auffallende Uebereinstimmung mit dem *Hymenicus pubescens* Dana, der sich aber durch die dreieckige Stirn unterscheidet.

Ocypoda macleayana Hess.

Hess, l. c. p. 17, Taf. VI, Fig. 8.

Das Göttinger Exemplar, dessen Rückenschild nur 9 mm breit ist, gehört ohne Zweifel zur *Ocypoda ceratophthalma* Pall., weil es gänzlich übereinstimmt mit gleich jungen Individuen dieser Art aus dem Mergui-Archipel, welche mir vorliegen. Nach Miers kommt diese Art denn auch wirklich an der Küste von Neu-Südwales vor.

Heloecius signatus Hess.

Hess, l. c. p. 19.

Die Vergleichung des Göttinger Originalexemplares von der Küste von Sydney mit einem Pariser Originalexemplare des *Heloecius cordiformis* H. Milne Edw. erwies die vollkommene Identität von beiden Arten, wie sie schon Hasswell vermuthete. Nach diesem Forscher sollten auch *Heloecius areolatus* Heller und *Heloecius inornatus* Dana mit *cordiformis* identisch sein.

Die Vorderfüsse erscheinen bei dem Hess'schen Exemplare ein wenig ungleich, indem der rechte etwas grösser ist als der linke; der letztere ist nicht so lang wie die Breite des Rückenschildes

und erreicht nur eine (horizontale) Länge von 24½ mm. Die Branchialgegenden sind stärker granulirt als der mittlere Theil der Oberfläche des Rückenschildes.

Die Maasse des vorliegenden Sydneyer Originalexemplares von Hess sind die folgenden:

	♂
Länge des Rückenschildes	16½ mm
Breite des Rückenschildes	26 „
Breite des Hinterrandes des Rückenschildes . .	10⅔ „
Entfernung der spitzen äusseren Augenhöhlenecken	23¼ „
Horizontale Länge der grösseren Scheere . . .	28½ „
Länge der Palmarportion derselben	18½ „
Höhe der Palmarportion.	11 „

Gelasimus signatus Hess.

Hess, l. c. p. 20, Taf. VI, Fig. 6.

Diese Art gehört zu derjenigen Abtheilung der Gattung, bei welcher die Stirn zwischen den Augen schmal ist, und ist verwandt mit *Gelasimus dussumieri* H. Milne Edw. und *Gelasimus acutus* Stimps., welche beide Arten ich in meinem Berichte über die von Herrn Prof. Anderson im Mergui-Archipel gesammelten Crustaceen ausführlich beschrieben habe. *Gelasimus signatus* unterscheidet sich aber auf den ersten Blick von diesen beiden Arten durch den Besitz einer accessorischen Körnerlinie neben und an der inneren Seite des unteren Augenhöhlenrandes und tritt dadurch in eine nahe Verwandtschaft zu *Gelasimus forceps* Latr., einer Art, bei welcher man dieselbe Körnerlinie beobachtet. Dieser ebenfalls von Australien stammende *Gelasimus forceps* Latr. ist nun aber noch sehr unvollständig bekannt. Die Untersuchung des in den Annales des Sciences Naturelles vom Jahre 1852, Tab. III, Fig. 11, abgebildeten Originalexemplares bestätigte bei mir die von Prof. A. Milne Edwards ausgesprochene Vermuthung, dass dieses Exemplar aus zwei Arten künstlich zusammengesetzt ist, weil die auf Fig. 11*a* abgebildete Scheere gar nicht zum Körper gehört, sondern zu *Gelasimus annulipes* H. Milne Edw., einer breitstirnigen Art; ausserdem ist der Körper der eines Weibchens. Ich wage es dennoch nicht, den *signatus* mit dem *forceps* zu identificiren, erstens weil das Göttinger Exemplar des *signatus* in einem sehr schlechten Zustande mit zerbrochenem Rückenschilde sich befindet, und sodann, weil die Mero-

poditen der Lauffüsse bei *forceps* verhältnissmässig breiter sind als bei *signatus*, bei welchem sie denjenigen des *Gelasimus dussumieri* ähnlich sehen. Beim Originalexemplare, des *forceps* sind diese Glieder nämlich sehr breit und haben eine eirunde Form; am vorletzten Fusspaare z. B. sind die Meropoditen 8½ mm lang und 5⅕ mm breit, also kaum mehr als anderthalb Mal so lang wie breit. Vorläufig halte ich also mit Miers (Report on the Zoolog. Collections made in the Indo-Pacific Ocean during the Voyage of H. M. S. „Alert", 1884, p. 236) den *signatus* neben dem *forceps* aufrecht, und neue Untersuchungen müssen entscheiden, ob unsere Vermuthung richtig ist, oder ob beide Formen identisch sind.

Was nun den grossen Vorderfuss des Männchens des *Gelasimus signatus* betrifft, so bemerke ich noch das Folgende. Die Palmarportion der Scheere erscheint nach innen zu feinkörnig und zeigt hier zwei Körnerleisten, nämlich die gewöhnlich auch bei anderen Arten vorkommende Leiste am Innenrande der fast glatten, dreieckigen „Unterfläche" des Handgliedes und eine zweite schwächere neben dem Daumengelenke. Die Aussenseite des Handgliedes erscheint feinkörnig und die der Finger fast glatt. Die letzteren sind kaum gezähnt, indem der unbewegliche Finger nur einen abgerundeten Fortsatz zeigt, ein wenig hinter der Mitte, ungefähr wie beim *Gelasimus marionis* (vergl. Desmarest, Considér. générales sur la Classe des Crustacés, Pl. XIII, Fig. 1), während man an dem ebenso schlanken, beweglichen Finger nur einen einzigen kleinen Zahn beobachtet, gerade gegenüber dem erwähnten Fortsatze des unbeweglichen Fingers.

In Bezug auf den *Gelasimus forceps* Latr. füge ich noch hinzu, dass der Cephalothorax dieser Art dem des *Gelasimus dussumieri* fast vollkommen gleicht; aber ihre Stirnfurche ist breit, wie bei *Gelasimus acutus* Stimps., und, wie ich oben schon bemerkte, trägt die innere Wand der Augenhöhle eine accessorische Körnerlinie neben ihrem unteren Rande.

Gelasimus variatus Hess.

Hess, l. c. p. 20, Taf. VI. Fig. 7.

Diese Form ist identisch mit dem *Gelasimus tetragonon* (Herbst) Rüppell, einer Art, welche von vielen anderen Fundorten erwähnt wird, nämlich vom Rothen Meere, Mauritius, Zanzibar, Nicobaren, Molukken, Banda-Inseln, Amboina, Flores, Tahiti, Tongatabu und Neu-Caledonien.

Grapsus inornatus Hess.

Hess, l. c. p. 22, Taf. VI, Fig. 11.

Diese Art, von welcher ich ein Weibchen aus der Göttinger Sammlung empfing, gehört nicht zur Gattung *Grapsus* s. s., sondern ist ein Vertreter der Gattung *Heterograpsus* H. Milne Edw., und ich vermuthe, dass sie mit dem *Heterograpsus octodentatus* H. Milne Edw. identisch ist, einer Art, welche die Insel King unweit Tasmanien und die angrenzenden Meere bewohnt. Ich sah diese Form früher niemals, weil sie in den Sammlungen des Leydener Museums nicht vertreten war.

Ich möchte jetzt noch das Folgende zur Hess'schen Beschreibung hinzufügen. Zuerst die Bemerkung, dass die Milne Edwards'sche Beschreibung des *Heterograpsus octodentatus* (in: Annales Sciences Nat. 1853, p. 194) vollkommen auf das mir vorliegende Exemplar passt.

Die Oberfläche des Rückenschildes ist von vorn nach hinten ein wenig gewölbt, vorn ziemlich grob gekörnt und hinten glatt und punktirt. Die Stirn ist schmal und genau halb so breit wie die Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken, wenn sie zwischen den Augen gemessen wird. Der Vorderrand der etwas gekörnten, nur wenig geneigten Stirn ist fast gerade und erscheint in der Mitte kaum ausgerandet.

Die vier Stirnlappen ragen wenig hervor, obgleich sie ziemlich scharf von einander getrennt sind, und die inneren sind ein wenig breiter als die äusseren. Die Seitenränder sind stark gebogen (Hess, l. c. Taf. VI, Fig. 11) und mit vier Zähnen besetzt (die äusseren Augenhöhlenecken mitgerechnet); diese Zähne ragen wenig vor und sind klein, mit Ausnahme des ersten Zahnes, d. h. der äusseren Augenhöhlenecke. Diese vier Zähne nehmen nun nach hinten zu allmählich an Grösse ab, so dass die zwei letzten äusserst klein sind und nur Spuren von Zähnen darstellen. Die gewölbte Pterygostomialgegend erscheint haarig, indem sie mit sehr kurzen Haaren bedeckt ist. Der untere Augenhöhlenrand erscheint für das nackte Auge glatt, aber fein gekörnt bei Vergrösserung.

Die Vorderfüsse (des vorliegenden Weibchens) sind klein und von gleicher Gestalt. Die Aussenfläche des Brachialgliedes ist mit fein gekörnten, erhöhten Querlinien bedeckt. Das Carpalglied zeigt einige scharfe Körnchen an der inneren Ecke und erscheint etwas gekörnt auf der Oberfläche, besonders an der inneren Ecke. Die Scheeren sind schlank, und das an seiner Aussenfläche etwas punktirte Hand-

glied ist viel kürzer als die Finger; die letzteren verschmälern sich allmählich gegen die etwas ausgehöhlten Enden hin, sind kaum gezähnt und erscheinen etwas punktirt an ihrer Aussenfläche.

Die übrigen Fusspaare erscheinen denen des *Heterograpsus sanguineus* (de Haan) sehr ähnlich. Die Schenkelglieder sind ziemlich schlank und erscheinen an ihrer Aussenfläche und an ihrem Oberrande ein wenig querrunzelig; am distalen Ende trägt der letztere einen nur wenig scharfen Höcker. Der Unterrand der Schenkelglieder ist ungezähnt. Die Propoditen sind ebenso ein wenig runzelig und zeigen einige sehr kleine Stacheln oder Dörnchen an ihrem Hinterrande. Aehnliche Dörnchen sind auch sparsam auf den schlanken Endgliedern zerstreut, deren Aussenseite zwei Längsfurchen zeigt. Sowohl die Vorderfüsse wie die übrigen Fusspaare erscheinen fast ganz unbehaart.

Diese Art scheint nur diejenigen Meere zu bewohnen, welche die Insel Tasmanien umgeben.

Cyclograpsus laevis Hess.

Hess l. c. p. 26.

Hess selbst vermuthete, dass diese Art mit Dana's *Cyclograpsus cinereus* von den Sandwich-Inseln und von der Chilenischen Küste identisch wäre; diese Vermuthung ist aber unrichtig, weil sich der *cinereus* durch manche sogar auffallende Charactere unterscheidet. Dagegen pflichte ich Hasswell bei, welcher Miers zu folgen scheint, dass die von Hess beschriebene Form mit dem *Cyclograpsus lavauxi* H. Milne Edw. identisch sei: eine Vergleichung mit einem Pariser Originalexemplare bestätigte diese Vermuthung.

Die Maasse des mir vorliegenden Originalexemplares (♂) des *Cyclograpsus laevis* sind die folgenden:

	♂	
Länge des Rückenschildes	$18\frac{1}{2}$	mm
Breite des Rückenschildes	$23\frac{1}{2}$	„
Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken . . .	$17\frac{1}{5}$	„
Breite des vorderen Stirnrandes	9	„
Breite des Hinterrandes des vorletzten Gliedes des männlichen Abdomens	5	„
Breite des Vorderrandes des vorletzten Gliedes des männlichen Abdomens	$2\frac{3}{4}$	„
Länge des vorletzten Gliedes des Abdomens . .	3	„

Die Oberfläche des Rückenschildes ist fast überall glatt; nur ganz nahe dem vorderen Seitenrande und auch nahe dem Stirnrande erscheint dieselbe ein wenig gekörnt und punktirt. Mit Ausnahme des schwach angedeuteten mittleren Theiles der Cervicalfurche und ausser einer schwachen Spur einer medianen Frontalfurche beobachtet man sonst keine Furchen oder Vertiefungen auf dem glatten, nach vorn hin schwach gewölbten Cephalothorax, welcher ein wenig breiter ist als lang. Die Stirn fällt fast vertical ab, und ihr Vorderrand zeigt in der Mitte kaum eine Spur einer ganz leichten Ausbuchtung. Die äusseren Maxillarfüsse sind denen der von Dana als *Cyclograpsus audouini* abgebildeten Art (Dana, Atlas, Pl. XXIII, Fig. 2) ähnlich. Das dritte Glied erscheint nämlich kurz und wenig länger als breit, während es bei *cinereus* mehr verlängert ist.

Was die Form des männlichen Abdomens betrifft, so weicht unsere Art ebenso sehr von den beiden Dana'schen *cinereus* und *granulatus* ab, indem es bedeutend schmäler ist und nicht die verbreiterte Gestalt der zwei an den Sandwich-Inseln lebenden Cyclograpsen zeigt. Das Abdomen gleicht vielmehr dem des *Chasmognathus granulatus* (Dana, Pl. XXIII, Fig. 6*c*), aber die Länge des drittletzten Gliedes misst nur zwei Drittel von der des vorletzten Gliedes.

Die Vorderfüsse sind gleich. Die Scheere ist gerade so lang wie die Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken, und ihre Höhe übertrifft nur wenig die halbe Länge. Die Innenfläche des Handgliedes trägt in der Mitte eine geringe Zahl kleiner Körnchen, bei *Cyclograpsus audouini* dagegen „une rangée de tubercules très-saillantes“ (Milne Edwards, in: Annales Sciences Naturelles, III. série, T. XX, p. 197). Sonst erscheinen die Vorderfüsse fast überall glatt, denn ich beobachte nur noch eine schwache Granulirung am oberen Rande des Brachialgliedes und an der stumpfen, inneren Ecke des Carpus, während auch der Oberrand des Handgliedes seinem proximalen Viertel entlang fein gekörnt erscheint. Die Finger sind kaum gezähnt.

Die übrigen Fusspaare gleichen denen des *Cyclograpsus granulatus* Dana (Atlas, Pl. XXIII, Fig. 4*a*). Für das unbewaffnete Auge erscheinen sie glatt und unbehaart, mit Ausnahme der verhältnissmässig langen Endglieder, welche in ihren Längsfurchen mit einem kurzen, feinen Filz bedeckt sind. Diese Endglieder sind kaum kürzer als die vorletzten Glieder, die sogenannten Propoditen.

Helice leachi Hess.

Hess, l. c. p. 27.

Diese Art ist ohne Zweifel der *Helice lucasi* H. Milne Edw. von Neu-Seeland nahe verwandt, aber gewiss identisch mit *Helice pilimana* A. Milne Edw., denn das Göttinger Originalexemplar stimmt mit der Beschreibung und mit der Abbildung der *pilimana* vollkommen überein (vergl. in: Nouv. Archives du Muséum de Paris, T. IX, p. 313, Pl. XVIII, Fig. 1). An beiden Scheeren beobachte ich noch eine Spur des Haarbüschels, welches die *Helice pilimana* auszeichnet, an ihrer Aussenfläche, an der Basis des unbeweglichen Fingers. Die Seitenränder sind nur mit drei Zähnen besetzt, die äussere Augenhöhlenecke mitgerechnet; eine fein gekörnte, schräg verlaufende Linie geht von der Mitte des hinteren Seitenrandes ab, doch zieht keine solche Linie vom letzten Seitenzahne nach innen. Eine andere, erhöhte Querlinie verläuft über der Einpflanzung des letzten Fusspaares.

Die Vorderfüsse des Männchens sind gleich und stimmen vollkommen mit denen der *Helice pilimana* überein. Der Oberrand des Handgliedes ist ziemlich scharf, seine Aussenfläche ist fein punktirt, und ich beobachte sogar eine schwache Spur einer erhöhten Längslinie nahe dem unteren Drittel der Aussenfläche, welche mit dem abgerundeten Unterrande parallel läuft, und welche sowohl die *Helice lucasi* wie die *pilimana* auszeichnet. Die Finger sind glatt, wenn auch punktirt, und der Oberrand des beweglichen Fingers trägt zwei schwache, höckerige Hervorragungen an der Basis, doch nur an der rechten Scheere.

Die Oberfläche des Rückenschildes ist vorn ein wenig haarig und fein gekörnt, übrigens aber punktirt. Die Schenkelglieder der Lauffüsse sind nicht mit einem Dorne am distalen Ende des Oberrandes besetzt, und die drei letzten Glieder sind mit einem dichten Filz bedeckt; die Endglieder sind ziemlich schlank.

Wenn die *Helice leachii* mit der *pilimana* wirklich identisch ist, muss der letztere Name aus der Wissenschaft verschwinden.

Maasse des Göttinger Originalexemplares der *Helice leachii*.

	♂
Entfernung der äusseren Augenhöhlenecken . . .	$15\frac{3}{4}$ mm
Entfernung der Seitenzähne des zweiten Paares .	$17\frac{1}{4}$ „
Länge des Rückenschildes	$14\frac{1}{2}$ „

Es besitzt auch diese Art die eigenthümliche Leiste, über welche ich in meinem Berichte über die Crustaceen der Mergui-Inseln ausführlicher handeln werde, und welche vielleicht als „Tonleiste" fungirt. Das Brachialglied der beiden Vorderfüsse trägt nämlich auf der Innenfläche eine kurze, glatte Hornleiste, gleich neben und parallel mit dem Vorderrande und nahe am distalen Ende; diese Leiste reibt sich wahrscheinlich an den Höckerchen des unteren Augenhöhlenrandes und erzeugt dadurch vielleicht einen Ton. Diese Leiste, welche das Männchen auszeichnet, findet sich ausser bei *Helice* auch noch bei den Gattungen *Metaplax* und *Macrophthalmus*, bei welchen der untere Rand der Augenhöhlen ebenfalls eine eigenthümliche Sculptur zeigt, welche gute Artcharactere abgiebt. Die Gattungen *Helice* und *Metaplax* sind meiner Meinung nach sehr nahe mit einander verwandt.

Leucosia polita Hess.

Hess, l. c. p. 29, Taf. VI, Fig. 14.

Diese Art ist identisch mit *Leucosia urania* Herbst. Das Göttinger Originalexemplar stimmt in allen Merkmalen mit einem Individuum von den Mergui-Inseln überein, welches ich zur *Leucosia urania* gebracht und in meinem Berichte über die Crustaceen der Mergui-Inseln besprochen habe.

Matuta picta Hess.

Hess, l. c. p. 32, Taf. VI, Fig. 13.

Die Untersuchung des Göttinger Originalexemplares, eines kaum mehr als 3 cm langen Weibchens aus Sydney, ergab, dass diese Art zuerst von Miers (Trans. Linnean Soc. II. ser. Zool. Vol. I, p. 246, Pl. XL, Fig. 5—7) und später von mir (de Man, Notes from the Leyden Museum, Vol. III, 1881, p. 118) wirklich richtig aufgefasst worden ist. Die Oberfläche des Rückenschildes zeigt eine Menge kleiner rother Punkte, welche ein Netz von continuirlichen Linien bilden. In allen Characteren stimmt dieses Exemplar mit der von mir gegebenen Beschreibung überein, so dass ich nichts hinzuzufügen habe.

Wie ich a. a. O. Seite 116 schon hervorgehoben habe, ist die *Matuta picta* Hess der *Matuta banksii* Miers am nächsten verwandt: die Männchen lassen sich aber, ausser durch die Färbung, leicht unterscheiden durch

den vierten Tuberkel auf der Aussenfläche der Hand, welcher bei *M. banksii* stachelförmig, bei *picta* aber sehr klein, stumpf oder abgestutzt ist. Schwieriger ist die Unterscheidung der Weibchen dieser beiden Arten, für welche man fast ausschliesslich auf die Zeichnung des Rückenschildes angewiesen ist. Bei der *Matuta banksii* zeigt die Oberfläche des Cephalothorax zahlreiche rothe Fleckchen, welche vorn dichter stehen und hinten grössere, zusammengesetzte, in ihrer Mitte einen blassen Punkt zeigende Flecke darstellen. Bei der *Matuta picta* Hess dagegen beobachtet man eine Menge sehr feiner, runder, rother Pünktchen, welche continuirliche, netzartig angeordnete Linien bilden.

Pagurus minutus Hess.

Hess, l. c. p. 34.

Die Hess'sche Beschreibung ist so kurz und unvollständig, dass es begreiflich ist, dass der *Pagurus minutus* später von keinem anderen Forscher wieder aufgefunden worden ist, denn es ist absolut unmöglich, aus dieser kurzen Notiz die Art wiederzuerkennen.

Die Untersuchung der zwei Originalexemplare aus der Göttinger Sammlung, welche mir vorliegen, und welche sich in einer und derselben Flasche befinden, ergab nun die Thatsache, dass diese beiden Exemplare, welche nicht zur Gattung *Pagurus,* sondern zu *Eupagurus* gehören, zwei verschiedene Arten darstellen. Ein grosser Zufall ist es nun wohl, dass diese beiden Arten nicht nur wirklich neu waren, als sie von Hess beschrieben wurden, sondern es jetzt noch zu sein scheinen, nachdem man so zahlreiche Arten der Gattung *Eupagurus* aus den australischen Meeren kennen gelernt hat. Es scheint mir nämlich, dass diese beiden Formen wirklich von allen denjenigen verschieden sind, welche in der letzten Zeit durch Filhol und Miers bekannt geworden sind. Ich brauche wohl nicht zu sagen, dass die beiden Arten einander auffallend ähnlich sehen, und dass ihre Unterschiede erst bei genauer Betrachtung in die Augen fallen. Die eine Art zeigt die grösste Verwandtschaft mit *Eupagurus compressipes* Miers (Report on the Zoolog. Collections made in the Indo-Pacific Ocean during the Voyage of H. M. S. „Alert" 1884, p. 266, Pl. XXVIII, Fig. B), einer an der Ostküste von Queensland lebenden Form. Die zweite dagegen scheint mir dem japanischen *Eupagurus angustus* Stimps. (in: Proc. Acad. of Natural Scienc. of Philad. 1858,

p. 250) am nächsten verwandt zu sein und diese Formen in den australischen Meeren zu vertreten. Die erstgenannte werde ich nun als *Eupagurus minutus* Hess von Neuem beschreiben, die zweite als *Eupagurus filholi*, *n. sp.*

Eupagurus minutus Hess.

Wie ich schon sagte, scheint diese die Ostküste von Neu-Südwales bewohnende Art dem etwas nördlicher lebenden *Eupagurus compressipes* am ähnlichsten und am nächsten verwandt. Wie bei dieser Form erscheint der Vorderrand des Rückenschildes (Fig. 2) in der Mitte abgerundet, wenig vorstehend, ohne ein spitzes Rostrum zu bilden; die seitlichen Vorsprünge des Vorderrandes, welche gleichfalls stumpf erscheinen, ragen noch etwas weniger hervor. Was die relativen Grössen- und Structurverhältnisse der Augenstiele und der beiden Antennenpaare betrifft, so zeigt unsere Art eine so grosse Aehnlichkeit mit *compressipes*, dass ich auf die Miers'sche Beschreibung und auf die Abbildung in der „Alert-Reise" (Pl. XXVIII, B) zu verweisen mir erlaube. Nur ist der seitliche Stachel am Basalgliede der äusseren Antennen ausserordentlich klein, noch kleiner als bei *compressipes*; der mehr nach innen zu vom Basalgliede der äusseren Antennen entspringende, grössere, etwas gebogene Stachel mit behaartem innerem Rande dagegen zeigt dieselbe Grösse und Form wie bei *compressipes*, indem er fast bis zu der Cornea der Augenstiele reicht, jedoch noch nicht bis zur Mitte des Endgliedes des Antennenstieles. Die Basalschüppchen der Augenstiele erscheinen an der Basis nach aussen hin seitlich erweitert und laufen in eine feine Spitze aus.

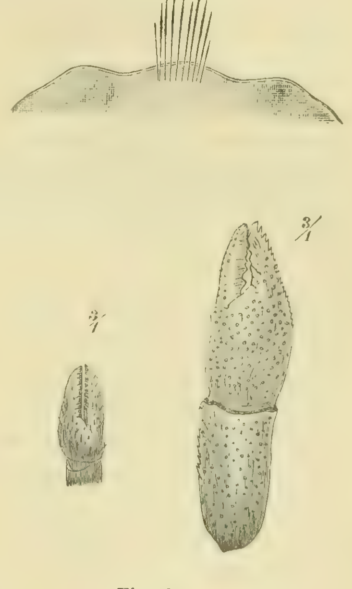


Fig. 2.

Die wesentlichen Unterschiede bieten aber die Füsse dar. Bei *compressipes* erscheint der rechte Vorderfuss nur wenig grösser und länger als der linke. Bei *minutus* dagegen zeigen sie eine sehr ungleiche Grösse und Form und der linke Fuss ragt nur wenig mit den Fingern über den Carpus des rechten Fusses hinaus. Das Brachialglied des rechten Vorderfusses trägt in der Mitte seiner behaarten Unterfläche einen ziemlich scharfen Höcker oder Tuberkel; der untere Aussenrand erscheint der distalen Hälfte entlang fein gezähnelt, ebenso wie der mit dem Carpus articulirende vordere Oberrand. Die Oberfläche dieses mit seiner distalen Hälfte über die Augenstiele hinausragenden Gliedes ist mit zahlreichen kleinen Haarbüscheln bedeckt. Der schwach behaarte Carpus ist verhältnissmässig länger als bei *compressipes* und an der Oberfläche mit kleinen Körnern bedeckt, welche am Innenrande kaum grösser sind. Die Scheere hat dieselbe Form und Grösse wie bei der von Miers beschriebenen Art; die ganze Oberfläche aber erscheint mit kleinen, unregelmässig zerstreuten Körnern bedeckt, während der Aussenrand eine Längsreihe von grösseren Stacheln trägt, welche nach vorn hin allmählich ein wenig an Grösse zunehmen, bis an die Spitze des unbeweglichen Fingers. Der Innenrand der Scheere zeigt diese grösseren Stacheln nicht. Die Finger klaffen nicht, sind an den Innenrändern deutlich gezähnt (Hess sagt das Gegentheil!) und behaart, und der Daumen zeigt zwei oder drei Längsreihen von kleinen Körnern. Der linke Fuss ist viel kleiner und kürzer als der rechte und stärker behaart. Der Carpus trägt hier am Oberrande eine Längsreihe von spitzen Stacheln. Die Scheere ist nur halb so lang wie die rechte und hat auch eine schlanke Form, aber die Palmarportion erscheint verhältnissmässig viel kleiner als bei *compressipes*, so dass die hier ungezähnten Finger ungefähr zwei Mal so lang sind wie das Handglied. Die Scheere ist behaart und zeigt fast nur am Aussenrande einige scharfe Körnchen.

Die Füsse des zweiten und dritten Paares sind schlank und verlängert und ziemlich stark comprimirt, aber nicht erweitert; sie sehen ungefähr aus wie bei *Eupagurus cooki* Filhol. Sie sind schwach behaart. Die Schenkelglieder erscheinen am Oberrande unbewaffnet, während sie bei *compressipes* eine Reihe von kleinen Stacheln tragen. Auch die Carpalglieder sind unbewaffnet, mit Ausnahme des Carpalgliedes des rechten Fusses des zweiten Paares, welches am Oberrande eine Längsreihe von kleinen, spitzen Stacheln

trägt. Die schlanken, nur wenig gebogenen Endglieder erscheinen ein wenig länger als die unbewaffneten Propoditen und tragen am unteren und am inneren Rande je eine Längsreihe von kleinen Stacheln, nahe dem distalen Ende, während die äusseren Seiten eine schwache Längsfurche zeigen.

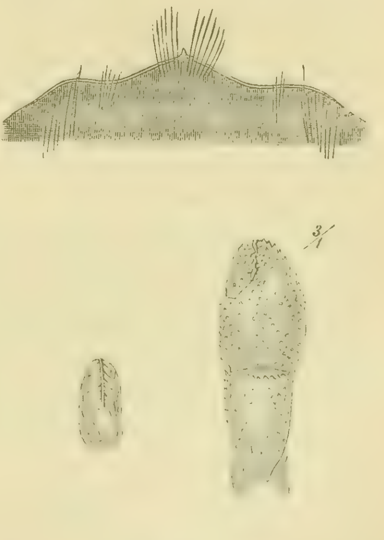
Der Cephalothorax des vorliegenden Männchens ist nur 8 mm lang.

Eupagurus filholi n. sp.

Diese Art sieht dem *Eupagurus minutus* Hess, welchen ich oben ausführlicher beschrieben habe, so ähnlich, und beide Arten stimmen sogar in wichtigen Characteren so sehr mit einander überein, dass wir eigentlich den Fehler leicht begreifen können, den Hess gemacht, als er beide Exemplare für dieselbe Art hielt.

Unsere Art zeigt nun, wie es mir scheint, eine grosse Verwandtschaft zum japanischen *Eupagurus angustus* Stimps.; dennoch vermuthe ich, dass die Sydneyer Form eine andere ist.

Der *Eupagurus filholi* unterscheidet sich auf den ersten Blick von dem *Eupagurus minutus* durch den Bau des Vorderrandes des Cephalothorax; dieser Vorderrand ragt nämlich in der Mitte mit einem dreieckigen Vorsprunge vor, welcher in eine kurze, aber scharfe Spitze ausläuft. Bei *minutus* erscheint der mediane Vorsprung abgerundet. An jeder Seite des dreieckigen, spitz auslaufenden medianen Vorsprunges zeigt der Vorderrand einen abgerundeten, seitlichen Vorsprung, welcher weniger hervorragt als der mediane. Auf dem medianen Vorsprunge beobachtet man ein kleines Haarbüschel, das die feine Spitze für das Auge verbirgt; auch hinter jedem seitlichen Vorsprunge liegt ein solches Haarbüschel. Die Regio gastrica, welche hinten von der deut-



Figur 3.

lichen Cervicalfurche begrenzt wird, erscheint übrigens glatt, aber an jeder Seite derselben stehen noch einige kleine Haarbüschel. Was die Augenstiele, ihre Basalschüppchen und die Antennen betrifft, sowohl die äusseren wie die inneren, so zeigt unsere Art eine fast vollkommene Uebereinstimmung mit *Eupagurus minutus*, so dass ich auf die obige Beschreibung verweise. Wie bei dieser Art sind die Augenstiele, deren Cornea kaum breiter ist als der Stiel, ein wenig kürzer als die äusseren Antennenstiele, und ihre Basalschüppchen zeigen an der Basis eine seitliche Erweiterung, während sie nach vorn in eine scharfe Spitze auslaufen. Der äussere Stachel am Basalgliede der äusseren Antennen ist ein wenig grösser als bei *minutus,* aber der innere, etwas gebogene, am inneren Rande fein behaarte Stachel reicht kaum bis an die Cornea der Augenstiele hinan, indem er nur wenig über das vorletzte Glied des äusseren Antennenstieles hinausragt.

Die Vorderfüsse sind fast ebenso ungleich wie bei *minutus*. Der rechte Vorderfuss zeigt zwar eine grosse Uebereinstimmung mit dem des *minutus*, aber Carpus und Scheere erscheinen verhältnissmässig kürzer und breiter (Fig. 3). Das Brachialglied, welches ein wenig über die Augenstiele hinausragt, trägt auf seiner behaarten Unterfläche einen ziemlich scharfen Höcker; und ganz wie bei *minutus* erscheint der untere Aussenrand fein gezähnelt. Der Carpus ist ein wenig kürzer als bei *minutus* und an seiner behaarten Oberfläche mit unregelmässig zerstreuten scharfen Körnchen bedeckt, welche am inneren Rande ein wenig grösser sind. Auch die Scheere erscheint ein wenig kürzer im Verhältniss zu ihrer Breite als bei *minutus*, obgleich ihre Form im Uebrigen sehr übereinstimmt. Die an ihren Innenrändern deutlich gezähnelten Finger, welche keine Oeffnung zwischen sich lassen, sind ein wenig kürzer als das Handglied. Die ganze Oberfläche der Scheere und des unbeweglichen Fingers ist nun mit zahlreichen, unregelmässig zerstreuten, spitzen Körnern überdeckt, welche bedeutend grösser sind als bei *minutus* und öfters kleinen Stacheln ähnlich sehen. Der Aussenrand trägt eine Reihe von etwas grösseren Stacheln, welche gegen die Spitze des unbeweglichen Fingers hin an Grösse zunehmen; am Innenrande aber erscheinen die Körner nicht grösser als an der Oberfläche. Der Daumen trägt an seiner Oberfläche zwei oder drei Längsreihen von scharfen Körnchen. Die Oberfläche der Scheere trägt einige Härchen, während die Finger länger behaart sind. Der viel kleinere

linke Vorderfuss reicht ungefähr mit den Fingern über das Carpalglied des rechten hinaus und ist stark behaart. Er zeigt eine sehr grosse Aehnlichkeit mit dem linken Vorderfusse des *minutus*, aber der Carpus trägt am Oberrande zwei deutliche Stachelreihen, und die Länge der Scheere misst zwei Drittel von der Länge der rechten Scheere. Auch die Füsse des zweiten und des dritten Paares, welche ziemlich stark behaart sind, erscheinen verhältnissmässig weniger verlängert als bei *minutus*, und die Dactylopoditen scheinen mir im Verhältniss zur Länge des vorletzten Gliedes ein wenig kürzer. Wie bei *minutus* trägt nur das Carpalglied des rechten Fusses des zweiten Paares eine Längsreihe von Stacheln am Oberrande; alle die anderen Glieder erscheinen unbewehrt. Die Endglieder erreichen kaum die Länge der Propoditen, sind ganz wenig gebogen, laufen in eine ziemlich lange Klaue aus und sind der ganzen Länge ihrer Innenränder entlang mit einer Längsreihe von spitzen Stacheln bewehrt.

Der Cephalothorax dieses Thieres ist 7 mm lang.

Birgus hirsutus Hess.

Hess, l. c. p. 36, Taf. VII, Fig. 16.

Wie schon Hilgendorf vier Jahre nach dem Erscheinen der Hess'schen Arbeit bemerkte (Crustaceen von Ostafrika, 1869, S. 101), gehört *Birgus hirsutus* Hess, dessen Originalexemplar, in einer Schale einer *Turbo*-Art steckend, mir vorliegt, nicht zur Gattung *Birgus*, sondern zu *Coenobita*. Es ist wirklich unbegreiflich, wie sich Hess dieses Fehlers hat schuldig machen können, denn *Birgus* lebt nicht in einer Schneckenschale.

Unter den indischen eigentlichen Coenobiten, deren Augenstiele comprimirt sind, unterscheiden sich die *Coenobita spinosa* Milne Edw. und die *Coenobita brunnea* Dana durch die verlängerten, fast walzenförmigen Endglieder des zweiten und dritten Fusspaares, welche bedeutend länger sind als die Propoditen. Zu einer dieser beiden Arten, von welchen die erstere in den asiatischen Meeren lebt, während die zweite an den Küsten der Insel Upolu entdeckt wurde, gehört nun ohne Zweifel die von Hess beschriebene Art. Der Unterschied der zwei oben genannten Arten ist mir nun aber nicht sehr deutlich, was vielleicht dem Umstande zuzuschreiben ist,

dass mir die Dana'sche Beschreibung der *brunnea* fehlt, und mir nur die allerdings vortreffliche Abbildung dieser Art im Dana'schen Atlas und deren kurze Beschreibung in Hasswell's Catalogue of Australian Decapoda zur Verfügung stehen. Hasswell stellt die von Hess beschriebene Form zu *brunnea.* Nach der Abbildung zu urtheilen, sind die Augenstiele der *brunnea* fast zweimal so lang wie hoch, während sie bei der *spinosa* kaum anderthalbmal so lang wie hoch sind. Bei dem Göttinger Originalexemplare sind nun leider die Augenstiele von ungleicher Grösse. Der grössere Augenstiel aber ist 8¼ mm lang und 5¼ mm hoch, so dass er eine intermediäre Stellung zwischen der typischen *spinosa* und der *brunnea* einnimmt. Von diesem geringen Unterschiede abgesehen, stimmt das Göttinger Exemplar übrigens so vollkommen mit der Abbildung der *brunnea* überein, dass auch ich an der Identität kaum mehr zweifeln kann.

Die Scheeren sind von ungleicher Grösse, die linke ist etwas grösser als die rechte.

Der Cephalothorax des Sydneyer Exemplares ist, in der Mittellinie gemessen, 45 mm lang.

Thalassina maxima Hess.

Hess, l. c. p. 37, Taf. VII, Fig. 18.

Diese Art ist ohne Zweifel mit der *Thalassina anomala* (Herbst) identisch. Das Göttinger Exemplar stimmt vollkommen mit einem Exemplar der *anomala* von den Mergui-Inseln überein, und auf das letztere passt in jeder Hinsicht die Hess'sche Beschreibung der *maxima.*

Astacoides plebejus Hess.

Hess, l. c. p. 38, Taf. VII, Fig. 17.

Nach von Martens ist diese Art mit dem *Astacus (Cheraps) preissii* Erichs. 1846 identisch (von Martens, in: Sitzungsberichte Naturf. Freunde Berlin, 1870, S. 1).

Palaemon ruber Hess.

Hess, l. c. p. 39, Taf. VII, Fig. 20.

Die Untersuchung des abgebildeten Originalexemplares von den Fidschi-Inseln ergab die Identität dieser Art mit dem *Palaemon*

ornatus Oliv. Das Originalexemplar ist von mittlerer Grösse; der bewegliche Finger der grösseren Scheere ist in der Mitte abgebrochen oder nur halb zur Entwicklung gekommen. Uebrigens stimmt es vollkommen mit den bekannten Beschreibungen des *ornatus* überein. So zeigt es, was die Grössenverhältnisse der Glieder des zweiten Fusspaares betrifft, eine vollkommene Uebereinstimmung mit einem von Ternate herstammenden Männchen, welches ich früher beschrieben habe (in: Notes from the Leyden Museum, T. I, 1879, p. 170). Das vorliegende Hess'sche Exemplar ist nämlich 105 mm lang von der Spitze des Rostrums bis zum Ende der mittleren Schwanzplatte. Am zweiten Fusspaare misst der grössere rechte Fuss 120 mm, während Brachialglied, Carpus, Handglied und Finger resp. eine Länge von 22 mm, 20 mm, 33 mm und 22 mm zeigen; der kleinere Fuss hat nur eine Länge von 80 mm, und die respectiven Zahlen für die vier genannten Glieder sind die folgenden: 17 mm, 14 mm, 19 mm und 13½ mm. Die Finger der grösseren Scheere klaffen ein wenig und sind mit den für die Art characteristischen Zähnen besetzt: der bewegliche Finger mit einem grossen scharfen Zahne etwas vor der Mitte, (also gerade vor der Stelle, wo er abgebrochen ist, so dass Hess ihn als „in zwei stumpfe Zähne auslaufend" beschreibt), der unbewegliche mit zwei ebenso scharfen Zähnen an der Basis. Das zweite Fusspaar zeigt überall die bekannte, chagrinirte, rauhe Oberfläche.

Das Rostrum ist kaum länger als der Stiel der oberen Antennen, erreicht aber das Vorderende der Blattanhänge nicht; oben ist es mit acht Zähnen besetzt, von welchen die zwei hinteren noch auf dem Cephalothorax stehen, unten mit drei.

Die Angabe von Hess, dass „der Zeigefinger der rechten Hand 1½ Mal so gross ist als die Hand", ist natürlich ein Druckfehler.

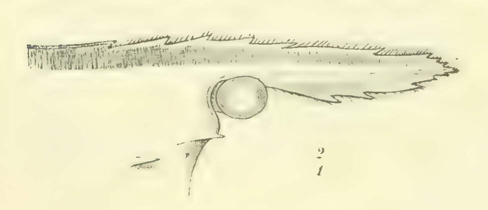
Palaemon n. sp.?

Unter dem Namen *Palaemon ruber* Hess empfing ich noch einen zweiten *Palaemon* aus Göttingen, welcher aber gar nicht zu der von Hess beschriebenen Art gehört, sondern eine neue Form darstellt. Dieses Exemplar stammt aber auch nicht von den Fidschi-Inseln, sondern wurde in der Gegend von Sydney gesammelt. Nun giebt Hasswell in seinem im Jahre 1882 erschienenen „Catalogue of

Australian Crustacea" nur zwei *Palaemon*-Arten aus Australien an, nämlich ausser dem weit verbreiteten *Palaemon ornatus* nur noch den in Sydney beobachteten *Palaemon danae* Heller (Novara-Reise, S. 120, Taf. XI, Fig. 3).

Unsere Göttinger Art zeigt nun wirklich einige Verwandtschaft zu diesem *Palaemon danae* Heller, aber auch zu dem *Palaemon javanicus* Heller aus Java und Borneo. Ich unterlasse es darum, das Exemplar unter einem neuen Namen zu beschreiben, nicht nur weil die Gattung *Palaemon* einer gründlichen Kritik ihrer Arten bedarf, so dass eine Vermehrung der Artenzahl nicht erwünscht ist, sondern auch weil wir, auf dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft, noch zu wenig mit dem Variationskreise der einzelnen Arten bekannt sind.

Das vorliegende Exemplar, ein Männchen, ist kaum mehr als 90 mm lang, von der Spitze des Rostrums bis zum Hinterende der mittleren Schwanzplatte. Cephalothorax und Abdomen zeigen eine glatte Oberfläche. Der Antennalstachel ist ein wenig stärker als der Hepaticalstachel. Das Rostrum ist schwertförmig, über den Augen leicht convex, an der Spitze aber nicht nach oben gebogen. Es ist ein wenig kürzer als die Blattanhänge der unteren Antennen und ein wenig länger als der Stiel der oberen. Oben ist das Rostrum (Fig. 4) mit neun Zähnen besetzt, von welchen die drei letzteren am Cephalothorax hinter den Augen stehen, während die drei vordersten der Spitze sehr genähert sind. Auf der Mitte des Rostrums stehen die Zähne viel weiter von einander als am Hinterende. Am unteren Rande zähle ich fünf Zähne, von welchen die zwei vordersten aber sehr klein sind und der Spitze genähert. Nun muss ich bemerken, dass die Heller'sche Beschreibung des Rostrums von *Palaemon danae* nicht ganz mit seiner Abbildung übereinstimmt. Vergleichen wir das Rostrum unserer Art mit der Abbildung von *Palaemon danae*, so finden wir eine grössere Uebereinstimmung, als wenn wir unsere Art mit der Heller'schen Beschreibung vergleichen. So erscheinen auf der Abbildung zwei Zähnchen des oberen Randes an der Spitze, in der Beschreibung nur einer; so stehen auf der Abbildung drei



Figur 4.

Zähne am Cephalothorax, in der Beschreibung nur zwei, und schliesslich zeigt die Abbildung vier Zähne am Unterrande, während HELLER im Texte nur drei beschreibt!

Das erste Fusspaar des Göttinger Exemplares ragt mit der Hälfte des Carpalgliedes über die Blattanhänge der unteren Antennen hinaus und ist also auch bedeutend länger als das Rostrum.

Das zweite Fusspaar ist bedeutend stärker als das erste, und ein wenig ungleich (die kleinere Scheere fehlt leider!). Der grössere Fuss ragt schon mit der kleineren Hälfte des Brachialgliedes über die Blattanhänge hinaus. Der Carpus (27 $\frac{1}{2}$ mm) ist ein wenig länger als das Brachialglied (24 mm) und erscheint nach vorn hin ein wenig verdickt. Die Scheere (50 mm) ist noch nicht zweimal so lang wie der Carpus; ihr Palmartheil (29 mm) erreicht ungefähr die Grösse des Carpus, indem er dessen Länge nur wenig übertrifft, und die Finger (21$\frac{1}{2}$ mm) sind um ein Viertel kürzer als der Palmartheil der Scheere. Mit Ausnahme der Finger erscheinen alle Glieder des zweiten Fusspaares an ihrer Oberfläche ringsum und dicht mit zahllosen kleinen Stachelchen besetzt; die Oberfläche des Carpus zeigt, wie öfters der Fall ist, zwei stachellose Linien. Die schlanken Finger klaffen bloss an ihrer Basis ein wenig und tragen jeder an der Basis zwei spitze Zähne; die Zähne des unbeweglichen Fingers sind ein wenig grösser als die des beweglichen, und an jedem Finger ist der dem Gelenke näher liegende Zahn schwächer als der andere. Beide Finger erscheinen an ihrer Oberfläche stark und dicht mit Haaren bedeckt während der Palmartheil der Scheere fast nackt erscheint. Dieser Palmartheil ist von den Seiten etwas abgeplattet, ungefähr wie 3 : 2. Die drei folgenden Fusspaare überragen ein wenig das Ende des Blattanhanges, und die äusseren Maxillarfüsse ragen mit ihrem Endgliede über den Stiel der unteren Antennen hinaus. Das letzte Abdominalsegment (die mittlere Schwanzplatte) endet mit spitzem Mitteldorn und trägt an jeder Seite des letzteren am Hinterende zwei Stacheln, von welchen der innere viel grösser ist als der äussere.

Bei *Palaemon danae* erscheint das zweite Fusspaar nun viel schwächer als bei unserem Thiere, so dass es nur wenig stärker ist als das erste Paar. Wenn nun dieser Unterschied in der Grösse des zweiten Fusspaares der einzige Unterschied zwischen beiden Formen sein sollte, so wäre ich geneigt, die HELLER'sche Form bloss als eine individuelle Varietät der Art aufzufassen, von welcher das

Göttinger Individuum dann ein typisches Exemplar sein würde. Ich habe nämlich eine ähnliche Varietät mit kleinerem zweiten Fusspaare schon im Jahre 1879 von *Palaemon ornatus* beschrieben (in: Notes from the Leyden Museum, Vol. I, p. 171), und der als eigene Art beschriebene *Palaemon vagus* HELLER erwies sich damals auf diese Weise bloss als eine Varietät des *ornatus*. Spätere Untersuchungen eines grösseren Materiales unserer Art werden aber erst über diese Frage entscheiden können.

Penaeus plebejus HESS.

HESS, l. c. p. 42, Taf. VII, Fig. 19.

Ich empfing aus Göttingen ein Weibchen von Sydney und ein zweites von Japan, welche beide von HESS als *Penaeus plebejus* bestimmt waren, beide also Originalexemplare dieser Art. Ich zweifle nun nicht an der Identität dieses *Penaeus plebejus* mit dem von OLIVIER beschriebenen *Penaeus canaliculatus*; auch HASSWELL vereinigte schon beide.

Das Rostrum ist oben mit zehn Zähnchen besetzt, unten mit einem und erreicht kaum das Ende des oberen Antennenstieles. In der von HESS gegebenen Abbildung ist der Hepaticalstachel am Rückenschilde irrthümlich fortgelassen: wie Herr Dr. HENKING in Göttingen mir schreibt, ist dieser Fehler bereits in dem Museumsexemplar der Abhandlung von HESS mit Bleistift vermerkt. Das vorletzte (oder sechste) Abdominalsegment ist an jeder Seite mit drei kleinen, etwas schräg verlaufenden, parallelen Grübchen versehen, wie beim *Penaeus caramote* des Mittelmeeres; das letzte Segment des Abdomens trägt an jedem Seitenrande drei Stacheln. Das erste und das zweite Fusspaar trägt jedes einen einzigen Stachel an der Basis, das dritte ist unbewaffnet.

Die Angabe von HESS, dass die Endfäden der oberen Antennen den Körper fast überragen, ist natürlich ein Druckfehler.

Squilla miles HESS.

HESS, l. c. p. 43, Taf. VII, Fig. 21.

Diese schöne *Squilla* gehört zu den wenigen wirklich neuen Arten, welche HESS beschrieben hat. Auf den ersten Blick unterscheidet sie sich von allen anderen echten *Squilla*-Arten mit geripptem Abdomen

durch die Bewaffnung der grossen Raubfüsse, deren Endglied, ausser der etwas gekrümmten Spitze, nach innen nur noch mit drei Stacheln besetzt ist. Characteristisch für diese Art sind auch die erhöhten, linienförmigen, an ihrem vorderen Ende etwas verbreiterten Längsleisten, welche man zwischen dem zweiten und dritten Längskiele in jedem Segmente des Abdomens beobachtet, und zwar eine an jeder Seite. Das Endsegment des Abdomens trägt auf seiner Oberfläche, an jeder Seite des mittleren, nach hinten in einem Stachel auslaufenden, starken Kieles, noch drei schwächere Längskiele (und nicht zwei, wie Miers sagt [in: Annals and Magaz. of Nat. History, for January 1880, p. 17]). Am Rande ist dieses Segment mit sechs scharfen Zähnen besetzt; jeder der zwei mittleren läuft in einen sehr kleinen, beweglichen Stachel aus. Zwischen den beiden mittleren Zähnen liegen noch acht viel kleinere Zähnchen und zwischen den mittleren und den nächst folgenden äusseren Zähnen an jeder Seite neun oder zehn kleinere.

Die *Squilla miles* bewohnt den südöstlichen Theil von Australien (Queensland, Victoria).

Squilla laevis Hess.

Hess, l. c. p. 44, Taf. VII, Fig. 22.

Auch die *Squilla laevis* ist eine gute Art und unterscheidet sich von der gewöhnlicheren, indischen *Squilla nepa* Latr., mit welcher Miers sie mit Unrecht identificirte (Miers, in: Annals and Magaz. of Nat. Hist. for January 1880, p. 26), durch die folgenden Charactere [1]).

Die Stirnplatte, welche bei *S. nepa* eine glatte Oberfläche zeigt, trägt bei *laevis* einen deutlichen Mediankiel und ist verhältnissmässig breiter: bei dem mir vorliegenden Originalexemplare ist die Stirnplatte nur $3\frac{1}{4}$ mm lang, während ihr Hinterrand 5 mm breit ist. Bei *Squilla nepa* erscheinen die hinteren Seitenwinkel des Rückenschildes einfach abgerundet; bei *laevis* dagegen ragen sie auf

---

1) Im Jahre 1879 hat Hutton in den „Transactions of the New-Zealand Institute, XI, p. 340“ eine zweite *Squilla laevis* von Auckland beschrieben; ich kenne diese Form nicht. Wenn sie aber wirklich neu ist, so muss ihr ein neuer Name gegeben werden.

characteristische Weise eckig hervor. Wie bei *nepa*, bilden die Seitenränder des ersten (vordersten) unbedeckten Thoracalsegmentes zwei scharfe Fortsätze, einen längeren und dünneren vorderen, der nach vorn und etwas nach oben gerichtet ist, und einen genau seitwärts gerichteten, breiteren hinteren Fortsatz. Während aber die Seitenränder des zweiten und des dritten Thoracalsegmentes bei *nepa* auch in zwei Fortsätze auslaufen, laufen sie bei *laevis* nur in einen einzigen, hinteren, grossen Fortsatz aus, und fehlt hier der bei *nepa* vorkommende vordere. Der Vorderrand der seitlichen Fortsätze des zweiten und dritten Thoracalsegmentes erscheint schräg abgestutzt. In allen anderen Merkmalen stimmt *laevis* übrigens mit *nepa* überein, welche nach Miers gleichfalls die Australische Küste bewohnt. Diese *Squilla laevis* Hess ist nun auch mit der europäischen *Squilla mantis* Latr. sowie mit der atlantischen *Squilla empusa* Say sehr nahe verwandt, unterscheidet sich aber leicht durch die in zwei Fortsätze auslaufenden Seitenränder des ersten freien Thoracalsegmentes.

C. Kritik der von E. Nauck im Jahre 1880 als neu beschriebenen Crustaceen.

In einer Arbeit über das „Kaugerüst der Brachyuren“, welche im Jahre 1880 als Inauguraldissertation zu Göttingen erschien (Zeitschr. für wissensch. Zoologie, Bd. 34, Heft 1), veröffentlichte E. Nauck die kurzen Diagnosen von sieben angeblich neuen Decapoden. Diese Formen gehörten zu ebenso vielen Gattungen, von welchen vier neu sein sollten. Weil diese Diagnosen so ausserordentlich kurz sind, dass eine Wiedererkennung der Species fast unmöglich ist, so erschien es mir erwünscht, diese genauer bekannt zu machen. Auf meine Anfrage wurden mir die Originalexemplare dieser Arten aus dem Göttinger Museum anvertraut, mit Ausnahme von einer Art, dem *Lissocarcinus boholensis* Semp., welche nicht mehr vorhanden war.

Diese Untersuchung ergab, dass wohl nur die zwei Pinnotheriden als wirklich neue Formen zu betrachten sind:

Hedrophthalmus thalamitoides Nauck = *Thalamitoides tridens* A. Milne Edw.

Lupocyclus philippinensis Semper = *Lupocyclus rotundatus* Ad. & White?

Coelochirus crinipes Nauck = *Ptychognathus pilipes* A. Milne Edw.

Pachystomum philippinense Nauck = *Pseudograpsus albus* Stimps.

! *Pinnotheres flavus* Nauck.

! *Holothuriophilus trapeziformis* Nauck.

Hedrophthalmus thalamitoides Nauck.

Die Gattung *Hedrophthalmus* Nauck ist identisch mit der Gattung *Thalamitoides* A. Milne Edw. (1869), und die von Nauck beschriebene Art ist der *Thalamitoides tridens* A. Milne Edw. (in: Nouvelles Archives du Muséum, T. V, p. 149, Pl. VI, Fig. 1—7). Diese merkwürdige Art, welche übrigens gar nicht häufig ist, hat eine sehr grosse Verbreitung, indem sie im Rothen Meere (de Man), an den Küsten von Madagascar und schliesslich an den Insel Upolu beobachtet wurde, während das Nauck'sche Exemplar Semper auf den Philippinen entdeckte.

Lupocyclus philippinensis Semper.

Ich wage es nicht, zu entscheiden, ob diese Form mit dem *Lupocyclus rotundatus* Ad. & White identisch ist oder nicht, oder ob die geringen Unterschiede, welche das Semper'sche Individuum zeigt, gegenüber den Beschreibungen des *rotundatus* von A. Milne Edwards (in: Archives du Muséum, T. X., p. 387) und von mir (in: Notes from the Leyden Museum, Vol. V, p. 153) seiner geringeren Grösse resp. seiner Jugend zugeschrieben werden müssen. Die einzigen Unterschiede, welche ich beobachte, sind die folgenden. Erstens trägt das Brachialglied der Vorderfüsse am Vorderrande beim Semper'schen Exemplare 7 resp. 8 Stacheln, nämlich das linke Brachialglied sieben, das rechte acht. Beim erwachsenen *rotundatus* zeigt der Vorderrand des Brachialgliedes fünf Stacheln: und auch bei dem jugendlichen Individuum, welches Milne Edwards beschrieb, beobachtete dieser nur fünf Stacheln. Das Carpalglied ist nur mit zwei Stacheln bewaffnet, indem an der Aussenseite dieses Gliedes nur ein Stachel vorkommt; der erwachsene *rotundatus* trägt drei Stacheln am Carpalgliede. Das jugendliche Milne Edwards'sche Individuum zeigte aber auch nur zwei Stacheln. Sonst scheint das Nauck'sche Individuum vollständig mit dem erwachsenen *rotundatus* übereinzustimmen.

So zeigt die Stirn vier flache, aber spitze Zähne, von welchen die zwei mittleren ein wenig mehr hervorragen als die zwei seitlichen. Die Seitenränder des Rückenschildes, welche beim erwachsenen *rotundatus* mit neun Zähnen besetzt sind, und zwar mit fünf grösseren und vier kleineren, welche mit den grösseren abwechseln, zeigen nur sechs Zähne, nämlich nur fünf hinter den äusseren Augenhöhlenecken; sechs Zähne zeigte aber auch das jugendliche Milne Edwards'sche Exemplar, und ich vermuthe, wie der französische Gelehrte, dass die übrigen Zähne später auftreten. Was die übrige Bewaffnung der Vorderfüsse betrifft, so stimmt *Lupocyclus philippinensis* mit *rotundatus* überein.

Meiner Meinung nach sind beide Formen denn auch identisch. Dimensionen des *Lupocyclus philippinensis*:

Breite des Rückenschildes	$19\frac{1}{2}$	mm
Länge des Rückenschildes	$16\frac{1}{2}$	„
Länge des Brachialgliedes der Vorderfüsse . . .	20	„
Länge der Scheere	28	„
Länge der Finger	17	„

Coelochirus crinipes Nauck.

Die Untersuchung des Originalexemplares dieser Art, eines erwachsenen Männchens von den Philippinen, und zwar aus dem süssen Wasser, ergab auf den ersten Blick die Identität mit *Ptychognathus pilipes* Alph. Milne Edw. Dieser *Ptychognathus pilipes* wurde im Jahre 1868 ebenfalls nach von den Philippinen herstammenden Exemplaren von A. Milne Edwards beschrieben, und zwar unter dem Namen *Gnathograpsus pilipes* (in: Nouvelles Archives du Muséum, T. IV, p. 184, Pl. XXVII, Fig. 6—10). Wie ich aber schon gezeigt habe (in: Notes from the Leyden Museum, Vol. V, 1883, p. 161), fällt die Gattung *Gnathograpsus* mit der von Stimpson aufgestellten Gattung *Ptychognathus* zusammen.

Die Gattung *Ptychognathus* enthält jetzt schon sechs Arten, nämlich *Ptychognathus glaber* Stimpson (1858) von den Bonin-Inseln, *Ptychognathus pusillus* Heller (1865) von den Nicobaren, Mauritius und Madagascar, *Ptychognathus riedelii* A. Milne Edw. (1868) von Celebes, *Ptychognathus pilipes* A. Milne Edw. (1868) von den Philippinen, *Ptychognathus barbatus* A. Milne Edw. (1872) von Neu-Caledonien und *Ptychognathus intermedius* de Man (1879) von den Molukken.

Ich bemerke schliesslich noch, dass *Ptychognathus pilipes* und *Ptychognathus pusillus* nicht identisch sind, wie Kingsley vermuthet (in: Proc. Acad. Nat. Scienc. Philadelphia, 1880, p. 204), sondern ohne Zweifel verschiedene Arten, von welchen *pusillus* sich auf den ersten Blick durch den spitzen Zahn am Carpalgliede der Vorderfüsse unterscheidet (vergl. auch de Man, in: Notes from the Leyden Museum, 1883, Vol. V, p. 161).

Pachystomum philippinense Nauck.

Die Gattung *Pachystomum* Nauck ist, wie mir die Untersuchung des Göttinger Originalexemplares erwies, identisch mit der Gattung *Pseudograpsus* H. Milne Edw. (1837), und ihre Art, welche Nauck als *Pachystomum philippinense* in die Wissenschaft einführte, ist mit Stimpson's *Pseudograpsus albus* synonym. Dieser *Pseudograpsus albus*, welchen Stimpson auf der Japanischen Insel Kikaisima entdeckte, wo er am Strande im Sande lebt, wurde später von A. Milne Edwards als Bewohner der Küsten Neu-Caledoniens wieder aufgefunden und genau abgebildet (in: Nouvelles Archives du Muséum, T. IX,

1873, p. 314, Pl. XVIII, Fig. 2). Der *Pseudograpsus albus* ist eine kleine Art, welche sich schon dadurch von den beiden einzigen, anderen Arten der Gattung *Pseudograpsus*, dem *Pseudograpsus barbatus* Rumph von Amboina und Ceram und dem *Pseudograpsus crassus* A. Milne Edw. (1868) von Celebes unterscheidet. Das Männchen des *Pseudograpsus albus* trägt ein kleines Haarbüschel auf der Aussenseite der Scheeren an der Basis und zwischen den Fingern; das Weibchen zeigt diese Haarbüschel nicht. Bei *Pseudograpsus barbatus* sind die Haarbüschel aber viel grösser, während sie bei *crassus* vollständig fehlen.

Die Dimensionen des vorliegenden, eiertragenden Weibchens des *Pachystomum philippinense* Nauck = *Pseudograpsus albus* Stimps. sind die folgenden: Grösste Breite des Rückenschildes $9\frac{3}{5}$ mm, Länge des Rückenschildes $8\frac{1}{2}$ mm, Breite der Stirn am Vorderrande $4\frac{4}{5}$ mm. Dieser Vorderrand der Stirn ist ganz leicht ausgeschweift in der Mitte, und die Stirn selbst ist nur wenig abwärts geneigt. Die Oberfläche des Rückenschildes erscheint ganz nackt und glatt für das unbewaffnete Auge, unter der Lupe aber fein punktirt. Der Cephalothorax dieser seltenen Art erreicht (in Neu-Caledonien) eine Breite von 13 mm, während die von Stimpson zuerst entdeckten Individuen kaum mehr als 7 mm breit waren.

Pinnotheres flavus Nauck.

Von dieser Art, welche ich für neu halte, liegen mir ein Männchen und ein eiertragendes Weibchen vor; das letztere ist bedeutend grösser als das erstere. Während diese Art, was ihre äussere Gestalt betrifft, vollkommen mit der Gattung *Pinnotheres* übereinstimmt, unterscheidet sie sich von allen mir bekannten Arten durch den Bau ihrer äusseren Maxillarfüsse. Diese tragen nämlich einen dreigliedrigen Endpalp, welcher eine bedeutende Grösse und Entwicklung zeigt, so dass er dieselbe Grösse erreicht wie der Maxillarfuss selbst. Das zweite Glied des Endpalpes ist verlängert und verjüngt sich ein wenig gegen die Spitze hin; das Endglied aber, welches, wie bei den echten *Pinnotheres*-Arten, an der Basis des Innenrandes des zweiten Gliedes entspringt, erreicht fast dieselbe Grösse wie das zweite Glied, indem es dieselbe Breite besitzt und sogar noch ziemlich viel über die Spitze des zweiten Gliedes hinausragt. Die zwei letzten Glieder des Endpalpes sind an den Rändern mit langen Haaren be-

setzt. Durch diesen Bau der äusseren Kieferfüsse bildet unsere Art gewissermaassen einen Uebergang zur Gattung *Pinnaxodes* Heller, welche selbst eine merkwürdige Zwischenform darstellt zwischen den Gattungen *Pinnotheres* und *Pinnixa.* Bei *Pinnotheres flavus* ist das ganze Thier, Cephalothorax und Füsse mit einem kurzen Filz bedeckt; nur die Fingerspitzen erscheinen glatt. Beim Männchen erscheint auch die Oberfläche des Rückenschildes in der Mitte glatt, aber der Filz ist hier wohl abgerieben. Die bei anderen Arten bisweilen mehr oder weniger ausgebildeten Furchen auf der Oberfläche des Rückenschildes fehlen hier durchaus. Was die Füsse betrifft, so will ich nur bemerken, dass die vier hinteren Fusspaare ungefähr gleich lang sind, nur die Füsse des letzten Paares erscheinen ein wenig kürzer als die andern. Die Füsse zeigen fast dieselbe Form wie bei *Pinnotheres pisum* oder wie bei *Pinnotheres edwardsii* de Man aus dem Bengalischen Meerbusen; die ein wenig gebogenen, spitzen Endklauen sind etwas kürzer als die vorletzten Glieder und bei den vier Fusspaaren gleich lang.

Der Cephalothorax des Männchens ist 6 ½ mm breit, der des Weibchens misst fast das Doppelte, nämlich 11 ½ mm. Der Fundort des *Pinnotheres flavus* sind die Philippinen.

Holothuriophilus trapeziformis Nauck.

Diese Form, von welcher mir ein eiertragendes Weibchen vorliegt, scheint auch mir neu zu sein; die Herkunft, als Parasit einer *Holothuria*, macht dieses denn auch sehr wahrscheinlich. Zu der Aufrichtung einer neuen Gattung scheint Nauck hauptsächlich durch die Gestalt des Cephalothorax geführt zu sein, welcher nicht rundlich ist wie bei der Gattung *Pinnotheres*, sondern bedeutend breiter als lang.

Die Oberfläche des Rückenschildes ist vollkommen glatt und nackt; Furchen giebt es auf derselben nicht. Sie erscheint sowohl von vorn nach hinten als nach den Seiten hin ein wenig gewölbt. Die schmale Stirn ist senkrecht nach unten geneigt. Die Seitenränder sind stark gekrümmt, und das Rückenschild zeigt seine grösste Breite ein wenig vor der Mitte der Seitenränder.

Die Vorderfüsse sind von gleicher Grösse und Gestalt. Die Scheere ist glatt und unbehaart, mit Ausnahme des unteren Randes, welcher dicht behaart erscheint. Das Handglied ist kaum zweimal so lang wie die Finger und kaum anderthalb mal so lang wie hoch.

Die übrigen Fusspaare sind kurz; das letzte Paar ist ein wenig kürzer als die beiden vorhergehenden Fusspaare. Die Füsse sind glatt und von kurzer, gedrungener Gestalt; die Klauenglieder sind sehr klein und kurz, alle aber von gleicher Grösse.

Die Dimensionen des *Holothuriophilus trapeziformis* sind:

	♀
Länge des Rückenschildes	$10\frac{1}{2}$ mm
Breite des Rückenschildes	$13\frac{4}{5}$ „
Breite der Stirn zwischen den Augen	$2\frac{1}{4}$ „
Horizontale Länge der Scheere	$8\frac{2}{3}$ „
Horizontale Länge des Handgliedes	$5\frac{1}{2}$ „
Höhe des Handgliedes	$4\frac{1}{4}$ „

Die Chalineen des australischen Gebietes.

Von

Dr. R. v. Lendenfeld
in London.

Hierzu Tafel XVIII—XXVII.

Der Mittelpunkt der geographischen Verbreitung der Chalininae liegt im australischen Gebiete. Während die Anzahl der von neueren Autoren erkennbar beschriebenen [1]) Chalineen [2]) nur 96 beträgt, so umfasst meine Sammlung australischer Chalinidae 153 Arten und Varietäten [3]), von denen 131 neu sind. Durch deren unten folgende Beschreibung wird die Zahl der Chalineen von 96 auf 227 gebracht. Dieselben vertheilen sich nach meinem Systeme auf 9 Subfamilien und 26 Gattungen.

Innerhalb des Gebietes sind die Chalineen am reichsten an der Ostküste Australiens und an den verhältnissmässig spongienarmen Küsten Neuseelands vertreten. Auch im Norden von Australien, in

---

1) Ich ignorire principiell die Beschreibungen aller Autoren vor Bowerbank und Schmidt, wodurch 10 oder 20 Arten ausfallen, die mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit hätten richtig placirt werden können. Was die Artenstatistik an Genauigkeit hierdurch einbüsst, wird durch das Vermeiden von Fehlern reichlich aufgewogen.

2) Meine Subfamilie „Chalininae“ hat eine ähnliche Ausdehnung wie Carter's „Raphidonemata“. *Rhizochalina,* die Axinelliden und einige andre Formen wurden nicht in dieselbe aufgenommen. Ich verweise betreffs der Bedeutung meines Begriffes Chalininae auf den bezüglichen Abschnitt in dieser Mittheilung.

3) Ich habe die Unmöglichkeit erkannt, Arten und Varietäten qualitativ zu sondern, und lege daher in den statistischen Zusammenstellungen auf diese Unterscheidung kein Gewicht. Jede Varietät gilt als eigene Form.

der Torres-, und im Süden, in der Bass-Strasse, sind sie sehr häufig. Westlich von Adelaide, im Great Australian Bite, sowie in Port Darwin sind sie schon selten, während in Westaustralien, dem Verbreitungscentrum der Hornschwämme, nur sehr wenige Arten und diese nur selten vorkommen.

Ich will im Folgenden die wichtigsten morphologischen Resultate der Bearbeitung meines reichen Materials, welches jetzt in den Besitz des Britischen Museums übergegangen ist, mittheilen, alle erkennbaren Arten systematisch geordnet anführen und alle australischen kurz beschreiben.

Da ich von 54 Arten gutes Spiritusmaterial besass, so konnte der Bau einzelner Repräsentanten der verschiedenen Gruppen genau studirt werden. Ausser meiner eigenen Sammlung standen mir auch die Sammlungen des Britischen Museums hier zur Verfügung, so dass ich über ein unvergleichliches Material gebot. Unter diesen Umständen und in Anbetracht dessen, dass durch meine Sammlung die Zahl der Chalineenarten mehr als verdoppelt wurde, wird der Leser es natürlich finden, dass ich ein neues System der Chalineen aufstellte.

Ehe ich jedoch auf mein Thema eingehe, sei es mir gestattet, der angenehmen Pflicht nachzukommen, meinen Dank den Autoritäten des Britischen Museums für die Gastlichkeit auszusprechen, mit welcher sie mich aufgenommen und in meinen Arbeiten unterstützt haben. Besonders bin ich dem würdigen Chef der zoologischen Abtheilung, Herrn Dr. A. Günther, sowie auch Herrn S. O. Ridley, Assistenten daselbst, verpflichtet.

Die Schnittserien wurden theils in Australien und theils in meinem Laboratorium am University College hier angefertigt. Es gereicht mir zur besonderen Freude, an diesem Orte meiner Frau für die Sorgfalt und Ausdauer zu danken, welche sie auf diese Arbeit verwendet hat.

Morphologie, systematische Stellung, Abgrenzung der Gruppe und Eintheilung derselben sollen gesondert besprochen und alle australischen Arten beschrieben werden. Jedem Abschnitt ist ein kritischer Theil beigefügt.

Verzeichniss der wichtigsten Literatur.

1. J. S. Bowerbank, A Monograph of the British Spongiadae. Vol. I. Ray Society. London 1864.
2. J. S. Bowerbank, A Monograph of the British Spongiadae. Vol. II. Ray Society. London 1866.

3. J. S. Bowerbank, A Monograph of the British Spongiadae. Vol. III. Ray Society. London 1874.
4. A. M. Norman, A Monograph of the British Spongiadae by the late J. S. Bowerbank. Vol. IV (Supplementary). Ray Society. London 1882.
5. H. J. Carter, Notes Introductory to the study and classification of the Spongida.
in: Annals and Magazine of Natural History. (Ser. 4) Vol. 16, 1875.
6. H. J. Carter, Some sponges from the West Indies and Acapulco, in the Liverpool Free Museum described with general and classificatory remarks.
in: Annals and Magazine of Natural History. (Ser. 5) Vol. 9, 1882.
7. H. J. Carter, Descriptions of Sponges from the Neighbourhood of Port Philipp Heads, South Australia, continued.
in: Annals and Magazine of Natural History. (Ser. 5) Vol. 16, 1885.
8. H. J. Carter, Supplement to the descriptions of Mr. J. Bracebridge Wilson's Australian Sponges.
in: Annals and Magazine of Natural History. (Ser. 5) Vol. 18, p. 369.
9. W. Dybowski, Studien über die Spongien des Russischen Reiches mit besonderer Berücksichtigung der Spongienfauna des Baikal-Sees.
in: Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences Naturelles de St. Pétersbourg, (Sér. 7) T. 27, 1880.
10. E. Ehlers, Die Esper'schen Spongien in der zoologischen Sammlung der Königlichen Universität Erlangen. Erlangen 1870.
11. J. E. Gray, Notes on the arrangement of sponges, with the description of some new genera.
in: Proceedings of the Zoological Society of London for 1867.
12. C. Keller, Studien über Organisation und Entwickelung der Chalineen
in: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. 33, 1879.
13. R. v. Lendenfeld, Das System der Monactinellidae.
in: Zoologischer Anzeiger. No. 164, 1884.
14. R. v. Lendenfeld, Studies on Sponges IV. Two Cases of Mimicry in Sponges.
in: Proceedings of the Linnean Society of New South Wales. Vol. 10, Part 4, 1886.
15. N. de Miklucho-Maclay, Ueber einige Schwämme des nördlichen Stillen Oceans und des Eismeeres.
in: Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg. (Sér. 7) T. 15, No. 3, 1870.
16. Stuart O. Ridley, Horny and siliceous sponges of Magellan Straits S. W. Chili and Atlantic off S. W. Brazil. (The „Alert" Collections, Spongida.)
in: Proceedings of the Zoological Society of London for 1881, Part 1, 1881.
17. Stuart O. Ridley, Spongiida, Report on the zoological collections made in the Indopacific Ocean during the voyage of H. M. S. „Alert" 1884.
18. Stuart O. Ridley and Arthur Deudy, Preliminary report on the Monaxonida collected by H. M. S. „Challenger".
in: Annals and Magazine of Natural History. (Ser. 5) Vol. 18.

19. Oscar Schmidt, Zweites Supplement der Spongien des Adriatischen Meeres. Leipzig 1866.
20. Oscar Schmidt, Die Spongien der Küste von Algier. Leipzig 1868.
21. Oscar Schmidt, Grundzüge einer Spongienfauna des Atlantischen Gebietes. Leipzig 1870.
22. G. C. J. Vosmaer, Report on the sponges dredged up in the arctic sea by the „Willem Barents“ in the years 1873 and 1879.
in: Niederländisches Archiv für Zoologie. Supplementbd. 1, 1882.
23. G. C. J. Vosmaer, Porifera.
in: Bronn's Classen und Ordnungen des Thierreiches. Bd. 2.
24. G. C. J. Vosmaer, Studies on Sponges IV, On the relation of certain Monactinellidae and Ceraospongiae.
in: Mittheilungen aus der Zoologischen Station in Neapel. Bd. 5.

I. Morphologie der Chalinidae.

1. Gestalt und Grösse.

Trotz der Mannigfaltigkeit der Gestalten, welche unsre Schwämme annehmen können, erkennt man bei einer Prüfung zahlreicher Exemplare doch bald, dass gewisse Eigenthümlichkeiten recht constant sind, und man kann, da dieselben bei anderen Schwämmen nur ausnahmsweise, in Fällen von Mimicry, vorkommen, eine Chalinide als solche beim ersten Blick ohne Schwierigkeit erkennen. Freilich lässt sich dies nur durch Erfahrung lernen, und es kann das Ensemble von Eigenschaften, welches das Urtheil leitet, nicht recht definirt werden. Zu einer wissenschaftlich ausreichenden Bestimmung muss man jedoch stets zu einer mikroskopischen Untersuchung seine Zuflucht nehmen.

Die Chalineen sind zumeist fingerförmig oder lappig, seltener massig, zuweilen röhren- oder becherförmig oder auch plattig-lamellös.

Die röhrenförmigen Chalineen, zu denen die Gattungen *Tuba* Duchassaing & Michelotti, *Siphonochalina* O. Schmidt, *Tubulodigitus* Carter, *Spinosella* Vosmaer, *Toxochalina* Ridley und meine neuen Gattungen *Phylosiphonia* und *Siphonella* gehören, besitzen einen wohlausgeprägten Vorhofsraum des ausführenden Canalsystems — einen Pseudogaster — in dem Lumen der Röhre.

Bei den übrigen Chaliniden kommen Vorhofsräume nicht vor: sie sind solid mit einfachen Einströmungsporen und Osculis.

Es ist keine incrustirende Chalinide bekannt.

Einige der fingerförmigen Formen, wie z. B. *Chalinodendron minuta*, sind klein und dünn — 2 mm im Durchmesser. Die meisten

erreichen jedoch beträchtliche Dimensionen. Während die massigen Arten verhältnissmässig klein bleiben, erreichen die finger-, röhren- oder plattenförmigen in der Regel eine Länge von $^1/_4$—$^3/_4$ Meter. Die grössten Chalineen sind die *Placochalina*-Arten (*Cribrochalina* O. Schmidt).

2. Oberfläche.

Die Oberfläche unsrer Spongien ist entweder glatt, höckerig oder conulös. Die meisten Arten sind glatt. Conulös erscheinen *Hoplochalina* (*nov. gen.*) *Siphonochalina*, (nach meinem Systeme; = *Spinosella* Vosmaer). Höckerig ist nur *Siphonella* (*nov. gen.* = *Siphonochalina* O. Schmidt partim).

Die Oscula sind zumeist deutlich und auffallend. Oefters erscheinen sie, wie bei *Chalinissa (nov. gen.)*, *Ceraochalina (nov. gen.)* und *Pachychalina* (O. Schmidt) leicht erhoben. Sie sind entweder zerstreut — bei den fingerförmigen Arten; oder randständig — bei den flachen *Ceraochalina*-Arten; oder einseitig — bei der lamellösen *Euplacella (nov. gen.)*, oder endlich undeutlich klein und zerstreut bei *Placochalina (nov. gen.)*. Besonders gross und wenig zahlreich erscheinen sie bei *Chalinopora* (*nov. gen.*) und bei *Cladochalina* (O. Schmidt). Bei den röhrenförmigen Gattungen mit Pseudogaster sind sie zahlreich und klein und auf die Pseudogastralwand beschränkt. Die oben erwähnten, etwas abweichenden neuen conulösen Gattungen haben kleine, unscheinbare Oscula. Die Einströmungsöffnungen sind bei allen Chalineen ähnlich: Porensiebe mit 4—10 veränderlichen ovalen Löchern, welche in die Poren führen. Bei den meisten Chalineen wird ein besonders differenzirtes Oberflächenskelet angetroffen, welches in Gestalt eines sehr feinen, einschichtigen, oberflächlichen Netzwerkes auftritt und derart gelagert ist, dass je eine Pore in einer Netzmasche zu liegen kommt.

3. Canalsystem.

Das Canalsystem der Chalineen ist sehr einfach. Die Poren führen in mässig ausgedehnte Subdermalräume. Diese sind bei den Gelliodinae, besonders bei *Spirophora* (*nov. gen.*) am grössten, und es vermitteln diese Formen hierdurch den Uebergang zu den durch ihre höchst ausgebildeten, grossen und complicirten Subdermalräume ausgezeichneten Axinellidae. Die von dem Subdermalraumboden entspringenden, einführenden Canäle sind ziemlich weit und entbehren jeglicher Klappenvorrichtung. Besonders auffallend ist die sehr be-

trächtliche Weite der letzten Verzweigungen derselben, welche in einzelnen Fällen fast so weit wie die Stämme selbst sind. Sie übertreffen den Durchmesser der Geisselkammern in vielen Fällen. Ihr Durchmesser sinkt nicht unter 0,02 mm herab.

Die Geisselkammern sind kugelig und besitzen eine kleine Ausströmungsöffnuug, deren Durchmesser ein Viertel oder weniger von jenem der Kammer besitzt. Der Durchmesser der Kammern schwankt zwischen 0,02 und 0,04 mm. Die kleineren Kammern sind vorherrschend. Die grössten Kammern (0,04 mm) besitzt *Hoplochalina* (*nov. gen.*).

Die ausführenden Canäle sind ungefähr ebenso weit wie die zuführenden und entbehren, wie diese, der Klappenvorrichtungen. Am Pseudosculum der röhrenförmigen Formen wird selten, namentlich bei einigen *Phylosiphonia*-Arten, ein ringförmiger Sphincter beobachtet, der durch ein specielles Skelet gestützt sein kann.

Die Oscula von *Cribrochalina* (O. Schmidt = *Placochalina* Lendenfeld) sollen nach O. Schmidt (21) 36 von einem Netz bedeckt sein.

Es geht hieraus hervor, dass das Canalsystem der zu der Gruppe Chalininae vereinten Formen ziemlich unveränderlich ist, und es leistet diese Monotonie desselben in gewissem Grade Bürgschaft für die Solidarität der hier zur Subfamilie der Chalininae vereinten Spongien.

4. Farbe.

Die Chalineen sind in der Regel unscheinbar gefärbt. Schreckfarben habe ich nie beobachtet. Dunkelviolett und Braun sind die vorherrschenden Farben. Gelb ist selten. Matt ziegelroth ist *Hoplochalina dendrilla n. sp.*

Diese matten Farben sind recht charakteristisch für unsre Spongien und zeigen, dass die Chalineen sich eher dem Blick zu entziehen geneigt sind als etwa Hornschwämme oder Clathrien.

5. Skelet.

Das Skelet der Chalineen ist in allen Fällen ein Hornfasernetz, in dessen Fasern einaxige, selbstgebildete Kieselnadeln und selten (*Arenochalina nov. gen.*) auch Fremdkörper eingelagert sind [1]).

Die Hornsubstanz scheint mit dem Spongin der Ceraospongien vollkommen identisch zu sein. Das mikrochemische Verhalten derselben ist ganz das gleiche.

1) Auch Carter hat eine solche Form beschrieben (6) 181.

Es kommen zwei typisch verschiedene Netzformen — trotz der Gleichförmigkeit des Canalsystems — bei den Chalineen vor. Das Skelet der Hoplochalininae ist baumförmig und unregelmässig hirschgeweihartig verzweigt, wie jenes von *Dendrilla* (Lendenfeld). Das Skelet aller übrigen Chaliniden erscheint netzförmig. Von der Basis erstrecken sich stärkere Fasern gegen die Oberfläche des Schwammes hin, welche bei den gestreckten und plattigen Formen als longitudinale, respective radiale Hauptfasern erscheinen. Diese sind wenig verzweigt. Die Zweige gehen unter sehr spitzen Winkeln von den Stammfasern ab und behalten den Charakter derselben bei. Diese Zweige beugen sich gegen die Oberfläche des Schwammes hin in solcher Weise, dass sie steil oder senkrecht auf dieselbe treffen: ihre Anordnung ist garbenförmig. Zwischen diesen Fasern dehnt sich ein mehr oder weniger regelmässiges Netz von Verbindungsfasern aus, welches häufig recht regelmässig hexactinellid, wie jenes von Velinae (Vosmaer) ist und fast immer Spuren einer hexactinelliden Anordnung erkennen lässt. Besonders regelmässig hexactinellid erscheint das Netz der *Phylosiphonia* (*nov. gen.*)-Arten. Ein feines, die Poren umspinnendes, oberflächliches Skeletnetz findet sich bei allen Chalininae mit Ausnahme von *Hoplochalina*.

6. Kieselnadeln.

In den Hauptfasern finden sich bei allen Chalininae, mit Ausnahme von *Arenochalina* (*nov. gen.*), wo ihre Stelle durch Sand vertreten ist, Kieselnadeln.

Gewöhnlich kommen sie auch, jedoch in geringerer Anzahl, in den Verbindungsfasern vor.

Diese Nadeln sind stets einfache, monaxone Bildungen, entweder gerade oder leicht gekrümmt. Sie sind zumeist an beiden Enden zugespitzt, es werden jedoch auch Stumpfspitzen und Doppelstumpfer beobachtet. Der Grad der Zuspitzung ist sehr verschieden, scheint jedoch innerhalb der Arten constant zu sein, so dass derselbe ein werthvolles Criterium zur Unterscheidung der Species an die Hand giebt. Es kommen alle Uebergänge von der reinen Spindelform zu cylindrischen, plötzlich schwertförmig zugespitzten Nadeln vor.

Die Grösse der Nadeln sowie ihre relative Dicke sind sehr grossen Schwankungen unterworfen. Die grössten Nadeln hat *Chalinorhaphis armata* (*n. sp.*). Bei dieser Art werden sie 0,15 mm lang und 0,009 mm dick. Die kleinsten Nadeln werden bei *Chalinella* angetroffen, wo

sie blos 0,03 mm lang und 0,0005 mm dick werden. Kurze und dicke Nadeln kommen bei *Pachychalina*, die schlanksten hingegen bei den *Cacochalininae* vor. Die Nadeln von *Chalinopsis* (O. Schmidt (21) 60) besitzen mehrere Knotenwirtel, in der Regel sind die Nadeln jedoch vollkommen glatt. Terminal geknöpft sind die Nadeln nie.

Diese Nadeln liegen in den Hornfasern, und zwar axial. Wo sie sehr zahlreich sind, tritt die Sponginsubstanz dem Kieselerdevolumen gegenüber sehr zurück, und die Faser erscheint als ein Nadelbündel. Die Längsaxen der Nadeln sind in der Regel der Faseraxe ziemlich parallel; zuweilen jedoch erscheinen die Nadeln ziemlich unregelmässig gelagert. Es wird dieses in zwei Fällen beobachtet. Wenn die Nadeln sehr zart und spärlich sind, wie bei *Ceraochalina* (*nov. gen.*) und einigen andren Gattungen, erscheinen sie unregelmässig gelagert, und auch wenn sie sehr gross und zahlreich werden, wie besonders bei *Hoplochalina* (*nov. gen.*). Im letzteren Falle ragen sie überall in Folge ihrer schiefen Stellung und bedeutenden Länge aus der Faseroberfläche hervor. Es sind jedoch die vorragenden Theile von Spongin völlig eingehüllt, so dass die Fasern blos stark höckerig werden und nicht stachelig, wie jene der *Clathria*.

Ausser diesen Skeletnadeln finden sich bei einzelnen Formen, wie *Chalinissa* (*nov. gen.*), *Phylosiphonia* (*nov. gen.*), in welche Gattung ich *Toxochalina* Ridley einschliesse, und besonders bei *Gelliodes* (Ridley) und *Spirophora* (*nov. gen.*) sogenannte Fleischnadeln vor, das heisst Nadeln, die mit dem Stützskelet nicht in Zusammenhang stehen, sondern unregelmässig in der mesodermalen Intercellularsubstanz verstreut sind. Diese Nadeln sind meist den Nadeln im Stützskelet vollkommen congruent. Bei *Phylosiphonia superba* (*n. sp.*) und bei *Toxochalina* (Ridley) finden sich neben diesen auch zarte Spangen von dieser Gestalt:

Bei den Gattungen *Gelliodes* (Ridley) und *Spirophora* (*nov. gen.*) kommen complicirtere Fleischnadeln vor. *Gelliodes poculum* (*n. sp.*) besitzt grosse derbe Spangen von dieser Gestalt: besonders in der oberflächlichen Schicht.

Bei *Gelliodes tubulosa* (*n. sp.*) finden sich kleinere Spangen von dieser Form: . Die Gattung *Spirophora* ist durch den Besitz von massenhaften sehr kleinen Spiralen: besonders in der Dermal-

lage ausgezeichnet. Bei *Spirophora bacterium* kommt hierzu noch ein kleiner Stab: ⊂⊃.

Wenn wir dies nun zusammenfassen, so finden wir, dass folgende Nadelformen bei Chalineen angetroffen werden:

A. Skeletnadeln.

1. Symmetrische, allmählich zugespitzte, scharfspitzige, spindelförmige Nadeln: Oxyus = ac^2 Vosmaer.
2. Symmetrische, plötzlich zugespitzte, scharfspitzige, cylindrische Nadeln = Oxystrongylus = ac^2 Vosmaer.
3. Unsymmetrische Doppelspitzer = Oxyus = *ac ac* Vosmaer.
4. Unsymmetrische Stumpfspitzer = Stylus = *trac* Vosmaer.
5. Symmetrische Doppelstumpfer = Strongylus = tr^2 Vosmaer.
6. Unsymmetrische Stumpfspitzer mit Knotenwirteln = Wirtel-Höcker-Stylus = tr^0 *ac sp* Vosmaer.

B. Fleischnadeln.

7. Kleine, einfache Bogen = Toxius = ∧ Vosmaer.
8. Doppelt gekrümmte Haken = Sigma = ∿ Vosmaer.
9. Derbere Bogen mit Widerhaken = Amphitoxius = ∧ Vosmaer.
10. Zarte Spiralen mit 1½ und mehr Windungen = Spirula = ∿ Vosmaer.
11. Kleine, schwachhöckerige Doppelstumpfer = Spirobacter = tr^2 *sp* Vosmaer.

Ausserdem treffen wir auch alle jene Nadeln in der Grundsubstanz zerstreut als Fleischnadeln an, welche oben als Skeletnadeln aufgeführt wurden.

Die angewendete Terminologie beruht auf einer theilweisen Vereinbarung mehrerer, gegenwärtig mit Monaxonen beschäftigten Spongiologen und wird an andrem Orte begründet und erklärt werden. Für die kleinen stabförmigen Fleischnadeln der *Spirophora bacterium* ist der Name Spirobacter deshalb gewählt, weil diese aus den Spiralen hervorgegangen sind.

Ich habe in früheren Arbeiten darauf hingewiesen, dass den einfachen spangen- und hakenförmigen Fleischnadeln deshalb kein grosser systematischer Werth beizumessen ist, weil ihr Vorhandensein nicht mit irgendwelchen andren, correlaten Eigenthümlichkeiten des Schwammes Hand in Hand geht, so dass wir annehmen müssen, dass sie,

wo vorhanden, zufällige Ueberbleibsel einer früher bei Hornschwämmen und Cornacuspongiae allgemein verbreiteten Einrichtung sind.

Ihr Vorkommen in den verschiedensten Gruppen weist auf die Verwandtschaft aller dieser hin. Aus dieser Verwandtschaft sind jedoch jene Formen gewiss nicht auszuschliessen, welche diese Fleischnadeln verloren haben.

Anders verhält es sich mit den Ankern. Diese bilden ein verwerthbares Criterium, und ich vereinige deshalb auch alle Cornacuspongiae mit Ankern in eine Gruppe, Desmacidonidae.

Den schwankenden und vielfach ineinander übergehenden Formen der Haken, Bogen, Spiralen etc. kann ich jedoch eine solche Bedeutung nicht beimessen. Ich nehme deshalb die oben erwähnten Formen ohne Bedenken in meine Subfamilie der Chalininae auf.

7. Muskel- und Nervensystem.

Die Ausbildung von Muskellagen in der Haut ist verhältnissmässig sehr unbedeutend. Mächtige Bänder und dicke Lagen, wie sie sich etwa zwischen den Conulis der Hornschwämme ausspannen, kommen nur sehr selten, vorzüglich bei *Hoplochalina* (*nov. gen.*), vor. Es zeigt sich, dass in allen Fällen, wo ein feinmaschiges Oberflächenskelet entwickelt ist, die Muskelentwickelung zurücktritt. Die glatten, meist einfach spindelförmigen Muskelzellen bleiben zerstreut oder häufen sich nur ganz unbedeutend. Sie sind an die Bindegewebshüllen des Oberflächenskelets geheftet und durchziehen die Haut in recht unregelmässiger Weise. Sphincteren scheinen in den Porenwänden meist zu fehlen. Jedenfalls sind die Poren nicht zusammenziehbar. In dem Porensiebe, welches stets sehr fein ist, kommen Muskelzellen vor, von denen einige die Siebporen ringförmig umziehen. An Präparaten sind die Poren von sehr schwankenden Dimensionen, so dass eine ausgedehnte Beweglichkeit derselben angenommen werden muss. Ganz verschlossen scheinen dieselben jedoch nicht zu werden.

Das Nervensystem besteht aus unregelmässigen Zellen, welche in der Umgebung der Siebporen verstreut sind. Dieselben häufen sich nicht, sondern bleiben stets einzeln. Gewöhnlich kommen jeder Siebpore 3—5 solcher Zellen zu. Sie imponiren als Ganglienzellen. Unter den Fortsätzen, welche von ihrer Oberfläche abgehen, ist besonders einer hervorzuheben, welcher durch seine Mächtigkeit auffällt. Dieser zieht gegen die Siebpore hin, und sein Ende durchbricht das Epithel und ragt als deutlicher Dorn — ein durch Reagentienwirkung zusammengeschrumpfter Palpocil — in das Porenlumen hinein. Taf.

XXVII, Fig. 15. Dieser mächtige Fortsatz scheint nicht den Werth einer selbständigen Zelle beanspruchen zu können, da in demselben kein Kern nachweisbar ist. Ich bin geneigt, anzunehmen, dass wir in dieser Bildung ein Stadium der Nervensystementwickelung vor uns haben, in welchem die Differenzirung der primitiven nervösen Zelle in zwei Elemente, der Sinnes- und der Ganglienzelle, eingeleitet wird. Aus der Gestaltung dieser Sinneszellen der Chalineen geht hervor, dass die Ganglienzelle zuerst, und die Sinneszelle später entsteht. Dies ist durch die mesodermale Natur des Spongiennervensystems bedingt und ist der Sinnes- und Ganglienzellenbildung der eigentlichen Cölenteraten, welche ich Epithelaria nenne, diametral entgegengesetzt. Dort ist die Sinneszelle das Primäre und die Ganglienzelle das Secundäre.

Eine solche Ausbildung des Nerven-Muskelsystems trifft man bei den Chaliniden mit Dermalskelet und glatter Oberfläche an. Anders verhält es sich bei *Hoplochalina* und *Chalinodendron* (*nova genera*). Hier fehlt ein Oberflächenskelet, und die Oberfläche ist conulös. Zwischen den mächtigen Muskelbändern, welche die Conuli mit einander verbinden, breiten sich wahre Porenfelder aus, die den entsprechenden Theilen der Hornschwämme völlig gleichen. Das Muskelsystem ist daher bei diesen viel weiter ausgebildet als bei den andren Chalineen.

8. Drüsenzellen.

In der Haut kommen zahlreiche Drüsenzellen vor, welche den bei vielen Hornschwämmen sich findenden Hautdrüsen ähnlich sind. Es macht jedoch den Eindruck, als ob die Anzahl dieser Gebilde sehr bedeutenden Schwankungen unterworfen wäre, indem man bei verschiedenen Individuen derselben Art das Hautdrüsensystem selten in gleicher Ausbildung antrifft. Es möchte wohl die Entwicklung derselben mit den Laichperioden in Zusammenhang stehen?

Die Skeletdrüsenzellen — die Spongo- und Silicoblasten — können an jungen Exemplaren leicht aufgefunden und studirt werden, während man bei erwachsenen Exemplaren gewöhnlich umsonst danach sucht. Fleisch- und Stütznadeln bilden sich in derselben Weise: eine Nadel in je einem Silicoblasten. Diese wachsen auf die bekannte Weise. Die jüngsten Nadeln sind schlanker als ältere. Nahe der Wand des Silicoblasten bildet sich ein sehr feiner, gerader oder gekrümmter Stab, welcher sich vom einen Pol der ovalen Zelle zum andern erstreckt. An diesem lagert sich die Kieselsubstanz in cylindrischen, röhrenförmigen Lagen an. Die Zelle wächst in die Länge,

und es nimmt zugleich ihr Querdurchmesser ab, so dass sie schliesslich als ein zartes Plasmahäutchen erscheint, welches die Nadel überzieht, und welches nur an einer Stelle — gewöhnlich nahe der Längenmitte — etwas verdickt ist. Hier liegt der Kern. Ist die Nadel fertig, dann atrophirt die Zelle. Der Kern schwindet, und ein Theil des Plasmahäutchens verwandelt sich in eine feine Cuticula, welche die Nadel überzieht. Dieses Häutchen ist an isolirten Nadeln durch Tinction nachweisbar. In Folge der Zartheit desselben geht es jedoch sehr leicht verloren. Es besteht aus einer hornartigen Substanz, welche ich direct als die erste Stufe zur phylogenetischen Entwicklung des Spongins der Hornfasern in Anspruch nehme.

Jenseits der wachsenden Faserspitzen findet man Reihen solcher Silicoblasten, und es werden hier Nadeln in Reihen erzeugt. Nachdem die Nadeln fertig sind, treten Spongoblasten an die Nadelreihe heran und schlagen auf die Oberfläche derselben Hornsubstanz nieder; diese verschmilzt mit den Cuticulae der Nadeln, und so werden diese in die entstehende Faser eingebettet.

Es ist ein wesentlicher Character der Chalininae, dass die Nadelbildung aufhört, ehe die Sponginbildung beginnt. Bei den Ectyoninae (*Clathria* etc.) ist dieses nicht der Fall, und so entstehen hier die Kieselstacheln, welche aus den Hornfasern vorragen. Die Spongoblasten sind cylindrisch-birnförmig und von den homologen Elementen der Hornschwämme nicht verschieden.

9. Mesodermale Grundsubstanz und Einlagerungen.

Die Grundsubstanz oder mesodermale Intercellulargallerte ist bei den Chalineen mässig hart, etwa von der Consistenz der Grundsubstanz der Spongelidae. Sie ist stets farblos hyalin und durchsichtig und entbehrt körniger Einlagerungen. Ich möchte hier bemerken, dass bei den Hornschwämmen eine durchsichtige Grundsubstanz stets mit grossen, sackförmigen Geisselkammern associirt ist, während die Formen mit kleinen, kugeligen Kammern der Familien Aplysinidae und Spongidae eine körnige, undurchsichtige Grundsubstanz besitzen. Es geht hieraus hervor, dass die Chalineen wegen dieser Association von kleinen kugligen Kammern mit durchsichtiger Grundsubstanz weder unter die bestehenden Gruppen der Hornschwämme vertheilt noch en bloc in einer derselben untergebracht werden könnten. Da jedoch einzelne Spongidae eine durchsichtigere Grundsubstanz haben als andere, so dürften sich die Chalineen noch am ehesten an diese Familie anschliessen.

Bei *Hoplochalina* (*nov. gen.*) finden sich in den oberflächlichen Lagen des Körpers grosse, undurchsichtige Körper, welche licht rosenroth sind und ihre Farbe nicht verändern, wenn sie der Einwirkung von Reagentien ausgesetzt werden, sonst aber sehr lebhaft an jene grossen, gelben Körner erinnern, welche bei *Aplysina* vorkommen.

10. Genitalproducte, Fortpflanzung und Entwicklung.

Die Eier sind gross und oft sehr lebhaft roth oder violett gefärbt, welche Farbe dann auch den jungen Embryonen zukommt; sie werden von Endothelkapseln umschlossen und liegen meistens in Gruppen vereint. Die Spermatozoen haben scharfspitzige, lanzenförmige Köpfe. Sperma und Eier reifen nicht gleichzeitig in einem und demselben Individuum. Die ersten Stadien der Entwicklung verlaufen innerhalb der Mutter.

Die Entwicklung ist bisher nur von einer Art, *Phylosiphonia fertilis* (*Chalinula fertilis* C. Keller (12) 317) studirt worden.

Das Ei theilt sich in zwei ungleich grosse Zellen. Die weitere Furchung verläuft in der Weise, dass jede der beiden Zellen sich abermals theilt, die so entstandenen 4 Zellen ordnen sich tetraedrisch. Drei davon vermehren sich rasch: Ectoderm; die vierte langsam: Entoderm. In keinem Stadium der Entwicklung wird eine Furchungshöhle beobachtet. Die Invagination geht Hand in Hand mit dem Auseinanderweichen der Ectodermzellen vor sich, so dass eine solide Gastrula entsteht. Der Blastoporus des schwärmenden Embryos ist durch einen Dotterpfropf geschlossen.

Nadeln treten in der Larve auf und zwar an der Oberfläche. Vor dem Festsetzen der Larve entsteht eine napfförmige Vertiefung der Entodermmasse. Der Embryo verlässt fertig gebildet die Mutter und setzt sich nach einigem Herumschwärmen fest.

Nach dem Festsetzen entsteht die Gastralhöhle, von dieser aus bilden sich die Geisselkammern, und es bricht das Osculum durch. Hiermit ist die Metamorphose beendet.

Diese Schilderung ist der Darstellung Keller's (12) 322 entnommen. Die ersten Furchungsvorgänge scheinen mir zweifelhaft und der Bestätigung bedürftig. Die embryologischen Angaben Carter's [1])

1) H. J. Carter, Development of the marine sponges from the earliest recognizable appearance of the ovum to the perfect individual, in: Annals and Magazine of Natural History, (Ser. 4) Vol. 14.

über *Chalina simulans* kann ich hier übergehen, weil dieser Schwamm keine Chalinee ist.

Bemerkenswerth ist es, dass Chalineen so häufig in Form von ausmacerirten Skeleten gedredged werden. Sehr selten bekommt man wohlerhaltene Exemplare aus der Tiefe herauf. Es dürfte das etwa mit der eigenthümlichen Fortpflanzungsart derselben im Zusammenhange stehen. KELLER (11) 336 hat nämlich die Ansicht ausgesprochen, dass seine *Chalinula fertilis* (*Phylosiphonia*) überhaupt nur einmal Embryonen erzeuge und dann zu Grunde gehe. Aehnliche Verhältnisse dürften wohl auch bei anderen Arten vorliegen.

II. Das System der Chalininae.

1. Stellung der Chalininae im Spongiensystem.

Der Leser wird aus der obigen Darstellung der Morphologie unsrer Schwämme ersehen haben, welches die wesentlichsten Punkte der Uebereinstimmung zwischen den verschiedenen Chalineenarten sind. Danach lässt sich für diese Subfamilie etwa folgende Definition aufstellen:

Subfamilia Chalininae.

Spongien mit einem Stützskelet, an dessen Aufbau Spongin und Stabnadeln theilnehmen, mit weicher, gallertiger, mesodermaler Intercellularsubstanz, mit ziemlich grossen, kugligen Geisselkammern, deren Ausströmungsöffnung sehr klein ist. Differente Fleischnadeln, wenn vorhanden, einfache Bogen, Spangen oder Spiralen. Anker, sowie abstehende Stumpfspitzer fehlen stets.

Es ist eine alte Ansicht, die besonders O. SCHMIDT (20) 35 in tabellarischer Weise dargestellt hat, dass die Chalineen den Uebergang von den sponginlosen Renieren zu den kiesellosen Hornschwämmen vermitteln. Wenn wir nur das Skelet und die äussere Gestalt in Betracht ziehen, so ist dies auch ganz zutreffend. Die Untersuchung des Weichkörpers hat jedoch ergeben, dass dies nicht so ohne weiteres richtig ist.

Man kann die Hornschwämme, die Ordnung Keratosa, in zwei Unterordnungen theilen: 1) Microcamerae mit granulöser, undurchsichtiger Grundsubstanz und kleinen, kugligen Geisselkammern (Spongidae, Hircinidae und Aplysinidae); und 2) Macrocamerae mit durchsichtiger, hyaliner Grundsubstanz und grossen, sackförmigen Geisselkammern (Spongelidae, Aplysillidae, Halisarcidae). Wie oben angedeutet führen die Chalineen zu keiner dieser Gruppen direkt hin, sondern stellen

die dritte mögliche Combination: hyaline Grundsubstanz und kuglige Geisselkammern, dar. Man könnte daher eher die Chalininae als eine den zwei Unterordnungen der Hornschwämme gleichwerthige dritte Gruppe hinstellen, als sie als Ahnen oder Abkömmlinge der Hornschwämme aufzufassen. Am nächsten sind die Chalininae mit den Spongidae verwandt, wo zuweilen die Grundsubstanz weniger granulös ist und mit welchen Arten wie *Chalinopsilla* und *Phyllospongia* eine directe Vermittlung herstellen.

Ich habe mich seiner Zeit im Anschluss an O. SCHMIDT dahin ausgesprochen (13), dass die Chalineen von Hornschwämmen abstammen möchten, bin aber seither durch fortgesetzte Arbeiten zu dem Schlusse gelangt (14), dass das entgegengesetzte Verhältniss vielleicht mehr Wahrscheinlichkeit für sich haben dürfte, und habe mich deshalb den Anschauungen VOSMAER's (24) in diesem Punkte angeschlossen.

Trotz der Aehnlichkeit gewisser Hornschwämme, besonders der Gattungen *Phyllospongia* und *Chalinopsilla* (*Chalinopsis* (14)) mit Chalineen lässt sich doch, wie aus dem Obigen hervorgeht, eine scharfe Grenze zwischen diesen Gruppen ziehen.

Anders verhält es sich mit der Grenze gegen die hornlosen Renieren und Halichondrien hin. Meine anatomischen Untersuchungen haben nämlich gezeigt, dass diese und andre verwandte Gattungen eine ähnliche hyaline Grundsubstanz und ähnliche kuglige Geisselkammern besitzen wie die Chalineen und sich von diesen eigentlich nur durch den Grad der Entwicklung der Hornsubstanz unterscheiden.

Ich war hier wegen einiger Gattungen im Zweifel und finde es natürlich, dass VOSMAER (23), der nicht über ein so bedeutendes Material verfügte, die Chalineen mit den Halichondrien vereinte. Dennoch habe ich es für gut befunden, die Gruppe mindestens als Subfamilie aufrecht zu erhalten.

Von den übrigen Cornacuspongia unterscheiden sich die Chalineen sehr scharf. Die Axinelliden besitzen complicirte Subdermalräume, die Clathrien stachlige Fasern und die Esperelliden ankerförmige Fleischnadeln, welche wohl auch vielen Clathrien zukommen. Die Spongillidae sind ebenfalls gänzlich verschieden.

Kritisches.

Der Begriff einer Spongiengruppe, welche etwa unsrer Subfamilie Chalininae gleichwerthig ist, scheint zuerst in dem Gehirn GRANT's entstanden zu sein. Er stellte für diesen Begriff die Gattung *Cha-*

lina auf. Diese wurde später von BOWERBANK (1, 2, 3, 4) unverändert aufgenommen und seinen Keratosa einverleibt.

SCHMIDT (20) 7 hat die Chalineen zum Rang einer Ordnung erhoben, welche von ihm Chalinaea genannt wird. Er giebt keine eigentliche Diagnose, doch geht aus seinen Angaben (20) 7, (21) 31 hervor, dass er darunter Hornschwämme mit einfachen Kieselnadeln versteht.

CARTER (5) stellte für denselben Begriff die Ordnung Rhaphidonemata auf; sowohl SCHMIDT's Chalinaea wie CARTER's Rhaphidonema sind weitere Begriffe als meine Subfamilie Chalininae. SCHMIDT's *Chalinula*-Arten und die Gattung *Rhizochalina* habe ich nicht in meine Subfamilie Chalininae aufgenommen.

Von CARTER's Gattungen betrachte ich die folgenden als echte Chalininae:

Acervochalina, *Cavochalina*, *Chalina*, *Patulascula*, *Textiliforma*, *Tuba* und *Tubulodigitus*.

GRAY (11) errichtete für eine Reihe von Gattungen die Familie Chalinidae mit folgender Diagnose:

„Fam. 6. Chalinidae".

„Skeleton formed of regular reticulated anastomosing horny fibres which have one or more series of regular small spicules in the central lines" (11) 511.

Innerhalb derselben werden 9 Gattungen unterschieden: 1. *Chalina*; 2. *Isodictya*; 3. *Halispongia*; 4. *Acanthella*; 5. *Tragosia*; 6. *Clathria*; 7. *Axinella*; 8. *Astrospongia* und 9. *Astrostoma*.

Von diesen Gattungen betrachte ich nur *Chalina* und *Tragosia* als echte Chalineen.

Die meisten Autoren haben *Axinella* und Verwandte den Chalineen einverleibt. Die höchst divergirende Entwicklungsweise der Subdermalräume dieser Formen unterscheidet sie jedoch von den eigentlichen Chalineen so wesentlich, dass ich für dieselben eine eigene Familie, *Axinellidae*, aufgestellt habe.

Alle diese Autoren haben sich aus dem Studium der Spongien einen Begriff gebildet, der meiner Familie Chalininae mehr oder weniger nahekommt.

VOSMAER jedoch (23) hat diese Gruppe aufgelöst und die sie constituirenden Gattungen zusammen mit *Axinella*, *Halichondria*, *Reniera* und andren Gattungen zu einer Familie, den Halichondridae, vereint.

Gestützt auf meine anatomischen und histologischen Untersuchungen

von zahlreichen Chalineen, muss ich mich den älteren Autoren betreffs der Aufstellung einer eigenen Gruppe für die Chalineen anschliessen. Wo uns, wie in diesem Falle, weder genügende embryologische noch geologische Thatsachen als Wegzeichen vorliegen, lässt sich die wahre Verwandtschaft von Lebewesen nur durch ein möglichst extensives Studium vieler Arten erkennen. Man gewinnt dadurch, gewissermaassen intuitiv, eine Vorstellung, die freilich falsch sein kann, aber doch einige Wahrscheinlichkeit für sich hat. Allerdings, was ihr den Geist der Zeiten nennt, das ist im Grund der Herrn eigner Geist, in dem die Zeiten sich bespiegeln — und so auch hier. Der Herren Grant, O. Schmidt, Gray, Bowerbank und Carter „eigener Geist“ ist ein Factor in unserer Wissenschaft, der nicht übersehen werden soll.

Ich glaube daher berechtigt zu sein, die Chalineen als eine Subfamilie innerhalb der Cornacuspongiae Vosmaer's anzusehen.

2. Die Verwandtschaftsverhältnisse der Chalininae unter einander.

Obwohl von vielen Autoren Chalineen beschrieben worden sind, so ist doch Carter (5) der Einzige, der diese, von ihm Raphidonemata genannte Gruppe einzutheilen versucht hat. Von seiner etwas rohen Eintheilung konnte ich keinen Gebrauch machen und stellte das folgende System auf.

Ich glaube, dass alle bekannten Chalineen sich in demselben unterbringen lassen; auf die relative Stellung und Berechtigung der einzelnen Gruppen wird unten im speciellen Theil näher eingegangen werden.

Subfamilia Chalininae.

Hornfasernetz mit eingelagerten Stabnadeln. Grundsubstanz hyalin. Geisselkammern kuglig mit kleiner Ausströmungsöffnung. Subdermalräume unbedeutend. Fasern nicht stachlig. Fleischnadeln, wenn vorhanden, einfache Stabnadeln, Spangen, Haken oder Spiralen. Keine Anker.

A. *Chalininae reticulatae.*

Skelet netzförmig. Meist auch feines Dermalskelet.

I. Gruppe Cacochalininae.

Lappig-massig. Dünne Fasern und schlanke Nadeln.

1. Genus *Cacochalina.*

Massig. Netz grob. Nadeln zahlreich.

2. Genus *Chalinopora.*

Verzweigt lappig. Auffallend grosse Oscula. Fasern fein. Nadeln zahlreich.

3. Genus *Cladochalina.*

Lappig-ästig. Netz engmaschig. Fasern fein. Nadeln sehr klein und zahlreich.

4. Genus *Chalinella.*

Massig. Netz engmaschig. Fasern fein. Nadeln klein und nicht zahlreich.

II. Gruppe Pachychalininae.

Lappig-fingerförmig, mit dicken Nadeln und sehr dicken Fasern. Von harter Consistenz.

5. Genus *Chalinissa.*

Lamellös mit welliger glatter Oberfläche. Oscula deutlich und zahlreich, vorragend. Nadeln gross und zahlreich. Zahlreiche Fleischnadeln, welche den Skeletnadeln gleichen und ein Netz mit dreieckigen Maschen bilden.

6. Genus *Pachychalina.*

Fingerförmig-plattig, mit auffallenden vorstehenden Osculis und vielen, sehr dicken und kurzen Nadeln.

7. Genus *Ceraochalina.*

Fingerförmig-plattig, mit wenigen, kleinen Nadeln, welche vorzüglich in den Hauptfasern vorkommen.

8. Genus *Chalinopsis.*

Die Nadeln sind stumpfspitz und besitzen Ringe von Knoten.

III. Gruppe Placochalininae.

Dünne lamellöse Formen mit engmaschigem Netz. Sehr hart.

9. Genus *Antherochalina.*

Mit glatter Oberfläche, sehr dünn. Nadeln dick und zahlreich. Oscula zerstreut, klein.

10. Genus *Euplacella.*

Lamellös mit leicht welliger Oberfläche. Oscula deutlich, auf der oberen Seite. Nadeln schlank und wenig zahlreich, Netz fein.

11. Genus *Placochalina.*

Grosse derbe Platten mit hochwelliger Oberfläche. Fasern dick. Oscula undeutlich.

12. Genus *Platychalina.*

Schwamm blattartig mit einzelnen spitzconischen Erhebungen und zerstreuten Osculis. Nadeln schlank und nicht zahlreich.

IV. Gruppe Gelliodinae.

Mit zahlreichen Fleischnadeln, Haken, Doppelhaken und Spiralen (, ,), mit grösseren Subdermalräumen.

13. Genus *Gelliodes.*

Mit Haken oder Doppelhaken ohne Spiralen.

14. Genus *Spirophora.*

Ohne Haken, mit Spiralen.

V. Gruppe Siphoninae.

Mehr oder weniger röhrenförmig mit Pseudogaster. Specielle Fleischnadeln, wenn vorhanden, einfache Toxea, Bogen ( ).

15. Genus *Sclerochalina.*

Weite Röhren mit höckriger Oberfläche. Nadeln sehr zahlreich.

16. Genus *Phylosiphonia.*

Röhrenförmig mit glatter Oberfläche. Skeletnadeln zahlreich. Wenn differente Fleischnadeln vorhanden, Toxius ( ) Hart.

I. Subgenus *Toxochalina.*

Mit differenten Fleischnadeln.

II. Subgenus *Anatoxius.*

Ohne differente Fleischnadeln.

17. Genus *Siphonochalina.*

Röhrenförmig mit conulöser Oberfläche, Nadeln mässig zahlreich. Keine differente Fleischnadeln.

18. Genus *Dasychalina.*

Grosse zerstreute Pseudoscula, hohe Conuli und nadelreiche Fasern. Keine differente Fleischnadeln.

19. Genus *Siphonella.*

Mit höckeriger Oberfläche, weich. Mit sehr zarten und spärlichen Nadeln. Breit röhrenförmig.

VI. Gruppe Euchalininae.

Regelmässig fingerförmig mit mässig grossen, ziemlich zahlreichen Nadeln.

20. Genus *Dactylochalina.*

Dickfingrig, weich und zart. Nadeln schlank und, besonders in den Hauptfasern, zahlreich. Skeletnetz weitmaschig.

21. Genus *Euchalinopsis.*

Feinfingrig mit weitmaschigem Netz, dicken Fasern und spärlichen Nadeln.

22. Genus *Euchalina.*

Feinfingrig mit sehr engmaschigem Netz, sehr feinen Fasern und zahlreichen Nadeln.

23. Genus *Chalinodendron.*

Weich, fingerförmig mit netzförmiger Oberflächenstructur. Skeletnetz grob. Nadeln zahlreich.

VII. Gruppe Arenochalininae.

Mit Sand in den Haupt- und Nadeln in den Verbindungsfasern.

24. Genus *Arenochalina.*

Netz weitmaschig.

VIII. Gruppe Chalinorhaphinae.

Fingerförmig mit massenhaften, sehr grossen und unregelmässig gelagerten Nadeln.

25. Genus *Chalinorhaphis.*

Mit deutlichen erhabenen Osculis.

B. *Chalininae dendroidae.*

Mit baumförmig verzweigtem Hornfasernetz und hohen Conulis.

IX. Gruppe Hoplochalininae.

Mit zahlreichen grossen schief gelagerten Nadeln, welche über die Faseroberfläche vorragen, jedoch überall von Spongin verhüllt sind.

26. Genus *Hoplochalina.*

Unregelmässig fingerförmig.

Auf diese Gattungen vertheilen sich die erkennbar beschriebenen Chalineen, wie es in der folgenden, alphabetisch angeordneten Tabelle angegeben ist.

Acervochalina finitima Ridley (17) 399.	Ceraochalina.
— *finitima* Ridley *var.* (17) 604.	Ceraochalina.
— *claviformis* Carter (8) 376.	Chalinopora.
Cacochalina rubiginosa O. Schmidt (21) 33.	Cacochalina.
— *subtilis* O. Schmidt (21) 33.	Cacochalina.
Cavochalina bilamellata Carter (7) 287.	Placochalina.
— *digitata var. arenosa* Carter (6) 281.	Placochalina.
Chalina cervicornis Bowerbank (2) 364, (3) Taf. 67, (4) 185.	Dactylochalina.
— *coppingeri* Ridley (16) 110.	Dactylochalina.
— *digitata* Carter (6) 280.	Dactylochalina.
— *elongata* Ridley (17) 603.	Dactylochalina.
— *finitima* O. Schmidt (21) 33.	Ceraochalina.
— *flemingii* Bowerbank (2) 370, (3) 357 Taf. 68, (4) 185.	Chalinopora.

Chalina gracilenta Bowerbank (2) 372, (3) Taf. 67, (4) 186.	Chalinodendron.
— *grantii* Bowerbank (2) 375, (3) Taf. 68, (4) 186.	Pachychalina.
— *inornata* Bowerbank (3) 277, 358, Taf. 83, (4) 186.	Cacochalina.
— *limbata*, Bowerbank (2) 373, (3) Taf. 67 (4) 176.	Cacochalina.
— *monilata* Ridley (17) 394.	Dactylochalina.
— *montagui* Bowerbank (1) Taf. 13, (2) 361 (3) Taf. 66 (4) 185.	Euchalinopsis.
— *oculata* Bowerbank (1) Taf. 13, (2) 361, (3) Taf. 66, (4) 185.	Euchalinopsis.
— *oculata* Gray (11) 512.	Euchalinopsis.
— *polychotoma* Carter (7) 284.	Dactylochalina.
— *polychotoma var. angulata* Carter (7) 285.	Dactylochalina.
— *polychotoma var. compressa* Carter (7) 284.	Dactylochalina.
— *polychotoma var. moniliformis* Carter (7) 285.	Dactylochalina.
— *polychotoma var. oculata* Carter (7) 284.	Dactylochalina.
— *polychotoma var. robusta* Carter (7) 285.	Dactylochalina.
— *polychotoma var. trichotoma* Carter (7) 284.	Dactylochalina.
— *rectangularis* Ridley & Dendy (18) 331.	Dactylochalina.
— *rubens* Carter (6) 276.	Euchalinopsis.
Chalinopsis cervicornis O. Schmidt (21) 60.	Chalinopsis.
— *clathrodes* O. Schmidt (21) 60.	Chalinopsis.
— *conifera* O. Schmidt (21) 60.	Chalinopsis.
Chalinula fertilis Keller (12) 317.	Phylosiphonia.
Cladochalina armigera O. Schmidt (21) 35.	Ceraochalina.
— *armigera* Ridley (17) 394.	Ceraochalina.
— *armigera var. pergamentacea* Ridley (16) 112.	Ceraochalina.
— *nuda* Ridley (17) 395.	Ceraochalina.
— *pergamentacea* Ridley (17) 398.	Ceraochalina.
— *subarmigera* Ridley (17) 397.	Chalinopora.
Cribrochalina erecta O. Schmidt (21) 36.	Placochalina.
— *infundibulum* O. Schmidt (21) 36.	Placochalina.
— *sluiteri* Vosmaer (22) 39.	Placochalina.
— *variabilis var. crassa* Vosmaer (22) 36.	Placochalina.
— *variabilis var. salpingoides* Vosmaer (22) 37.	Placochalina.

Dactylochalina cylindrica Lendenfeld (14) 570.	Dactylochalina.
— *reticulata* Lendenfeld (14) 571.	Dactylochalina.
Dasychalina fibrosa Ridley & Dendy (18) 330.	Dasychalina.
— *fragilis* Ridley & Dendy (18) 330.	Dasychalina.
— *melior* Ridley & Dendy (18) 330.	Dasychalina.
Gelliodes fibulata Ridley (17) 427.	Gelliodes.
— *poculum* Ridley & Dendy (18) 334.	Gelliodes.
Isodictya dissimilis Bowerbank (2) 318, (3) 139 Taf. 55, (4) 135.	Chalinissa.
— *infundibuliformis* Bowerbank (2) 317, (3) Taf. 54, (4) 135.	Placochalina.
Pachychalina caulifera Vosmaer (22) 33.	Pachychalina.
— *compressa* O. Schmidt (21) 37.	Pachychalina.
— *compressa* Dybovsky (9) 44.	Pachychalina.
— *elongata* Ridley & Dendy (8) 329.	Pachychalina.
— *excelsa* O. Schmidt (21) 37.	Pachychalina.
— *fibrillosa* Ehlers (10) 7, 30.	Pachychalina.
— *lobata* Ridley (17) 404.	Chalinissa.
— *macrodactyla* Ridley (17) 405.	Chalinissa.
— *megalorhaphis* Ridley & Dendy (18) 328.	Chalinissa.
— *pedunculata* Ridley & Dendy (18) 329.	Chalinissa.
— *punctata* Ridley & Dendy (18) 329.	Pachychalina.
— *rustica* O. Schmidt (20) 8.	Pachychalina.
Patulascula procumbens Carter (6) 365.	Siphonochalina.
— *procumbens var. flabelliformis* Carter (7) 286.	Siphonochalina.
Platychalina foliacea Ehlers (10) 21, 30.	Platychalina.
Reniera gracilis Dybovsky (9) 47.	Chalinissa.
Sclerochalina asterigena O. Schmidt (20) 8.	Sclerochalina.
— *cyathus* O. Schmidt (21) 35.	Sclerochalina.
Siphonochalina annulata Ridley & Dendy (18) 331.	Phylosiphonia.
— *bullata* O. Schmidt (21) 33.	Phylosiphonia.
— *coriacea* O. Schmidt (20) 7.	Phylosiphonia.
— *densa* O. Schmidt (21) 34.	Phylosiphonia.
— *fortis* Ridley (16) 111.	Siphonella.
— *intermedia* Ridley & Dendy (18) 331.	Phylosiphonia.

Siphonochalina mollis O. Schmidt (21) 34.	Siphonella.
— *papyrcea* O. Schmidt (21) 33.	Siphonochalina.
— *tubulosa* Ehlers (10) 19, 30.	Phylosiphonia.
— *tubulosa* Ridley *var.* (17) 401.	Phylosiphonia.
Spinosella sororia Vosmaer (23) 342.	Siphonochalina.
Toxochalina foliodes Ridley (17) 402.	Phylosiphonia.
— *murata* Ridley (17) 404.	Phylosiphonia.
— *robusta* Ridley (17) 403.	Phylosiphonia.
Tragosia dissimilis Gray (11) 513.	Chalinissa.
— *infundibuliformis* Gray (11) 513.	Placochalina.
Tuba acapulcaensis Carter (6) 279.	Siphonochalina.
— *armigera* Carter (6) 278.	Siphonochalina.
— *bullata* Ridley (17) 399.	Siphonochalina.
— *confoederata* Ridley (17) 400.	Siphonochalina.
— *digitalis* Carter (6) 277.	Siphonochalina.
— *lineata* Carter (6) 277.	Siphonochalina.
Tubulodigitus communis Ridley (17) 401.	Siphonochalina.
Veluspa polymorpha var. arctica Maclay (15) 5.	Chalinissa.
— *polymorpha var. digitata* Maclay (15) 5.	Chalinissa.
— *polymorpha var. flabelliformis* Maclay (15) 7.	Ceraochalina.
— *polymorpha var. gracilis* Maclay (15) 5.	Chalinissa.
— *polymorpha var. gyriformis* Maclay (15) 6.	Ceraochalina.
— *polymorpha var. infundibuliformis* Maclay (15) 6.	Antherochalina.
— *polymorpha var. infundibuliformis* Dybovsky (9) 41.	Antherochalina.
— *polymarpha var. repens* Maclay (15) 7.	Dactylochalina.
— *polymorpha var. tubulosa* Maclay (15) 8.	Phylosiphonia.

Diese Tabelle kann natürlich weder erschöpfend sein, noch auf absolute Genauigkeit Anspruch machen, sie dürfte aber trotz der in derselben enthaltenen Fehler dem Leser von Nutzen sein.

Schlüssel.

Zur Bestimmung der Gattungen füge ich hier einen Schlüssel bei, welcher nur so viel an Werth beansprucht, als ein Spongien-

Schlüssel haben kann. In vielen Fällen wird derselbe jedoch zur Bestimmung der Gattung hinreichen.

0 { Nadeln glatt 1
{ Nadeln mit Knotenringen . . . . 8 Chalinopsis

1 { Skelet baumförmig, Oberfläche regelmässig conulös. Nadeln über 0,1 mm lang, schiefgestellt und über die Faseroberfläche vorragend. Vom Habitus der Aplysillidae 26 Hoplochalina.
{ Skelet netzförmig. Oberfläche glatt oder unregelmässig conulös 2

2 { Hauptfasern sandführend, nadelfrei . . 24 Arenochalina.
{ Hauptfasern nadelhaltig 3

3 { Nadeln über 0,25 mm lang, über die Faseroberfläche vorragend, zahlreich . . . . 25 Chalinorhaphis.
{ Nadeln kürzer als 0,25 mm 4

4 { Fleischnadeln von Sigma-, Amphitoxius- oder Spirulaform (, ,) 5
{ Keine solchen Fleischnadeln, selten Toxius ( ) (6)

5 { Fleischnadeln von Sigma- oder Amphitoxiusform (,) 13 Gelliodes
{ Fleischnadeln von Spirulaform ( ) 14 Spirophora.

(6) { Hohl röhrenförmig mit Pseudogaster, mit gewöhnlich terminalem Pseudosculum 7
{ Solid ohne Pseudogaster . . . . (8)

7 { Mit unregelmässigen, hohen Conulis . 17 Siphonochalina.
{ Mit glatter oder höckeriger Oberfläche 9

9 { Oberfläche wellig, geringelt, Nadeln zahlreich 16 Phylosiphonia
{ Oberfläche höckerig 10

10 { Nadeln mehrreihig in den Fasern . . . 15 Sclerochalina.
{ Nadeln einreihig zerstreut, oder fehlend . 19 Siphonella.

(8) { Mit unregelmässigen Conulis . . . . . 18 Dasychalina.
{ Mit glatter Oberfläche 11

11 { Regelmässig cylindrisch fingerförmig 12
Massig, lappig oder lamellös bis becherförmig oder unregelmässig fingerförmig 13

12 { Die Oberfläche porös mit deutlicher, ohne Microscop erkennbarer Netzstructur . . . . 23 Chalinodendron.
Mit glatter Oberfläche 14

14 { Ueber 8 mm dick mit grobem Skeletnetz, grosse Schwämme 20 Dactylochalina.
Unter 8 mm dick, kleine Schwämme 15

15 { Skeletnetzmaschen über 0,16 mm weit . 21 Euchalinopsis.
Skeletnetzmaschen 0,08 mm weit . . . 22 Euchalina.

(13) { Lamellös mit kleinen oder undeutlichen oder mit einem Netze bedeckten Osculis 16
Massig, lappig oder unregelmässig fingerförmig . . . . (17)

16 { Skeletnetz feinmaschig. Nadeln gross. Die Nadellänge übertrifft die Weite der Netzmaschen um das 2—4fache. Oberfläche glatt . . . . 9 Antherochalina.
Die Weite der Skeletnetzmaschen ist bedeutender als die Länge der Nadeln, grob mit welliger Oberfläche oder blumenförmig 18

18 { Einfache gestielte, grobe Platten mit welliger Oberfläche und zahlreichen Nadeln 19
Blumenartig aus dünnen Platten bestehend. Nadeln nicht zahlreich. 12 Platychalina.

19 { Oscula deutlich, nur auf einer Seite . . . 10 Euplacella.
Oscula undeutlich, oder von einem Netz überzogen 11 Placochalina.

(17) { Nadeln schlank, 20mal so lang wie dick 20
Nadeln derb, 8—10mal so lang wie dick . . . . . . (21)

20 { Skeletnetz grob, Maschen mit freiem Auge sichtbar, Cacospongiaähnlich . . . . 1 Cacochalina.
Skeletnetz fein. Maschen mit freiem Auge nicht erkennbar, Euspongiaähnlich 22

22 { Nadeln unter 0,06 mm lang 23
Nadeln über 0,08 mm lang. Wenige und auffallend grosse Oscula 2 Chalinopora.

23 { Nadeln zahlreich, mehrreihig . . . . . 3 Cladochalina.
Nadeln einreihig oder zerstreut . . . . 4 Chalinella.

(21) { Zwischen den Fasern breitet sich ein aus einzelnen Nadeln gebildetes Netz aus. Grosse derbe Schwämme mit welliger Oberfläche und zahlreichen kleinen Osculis 5 Chalinissa.
Zwischen den Fasern kein solches Netz. Schwämme kleiner und zarter mit wenigen grossen Osculis 24

24 { Nadeln zahlreich, vielreihig, wenig Spongin 6 Pachychalina.
Nadeln nicht zahlreich, zerstreut bis 3reihig. Spongin überwiegt dem Volumen noch die Nadelmasse um ein Vielfaches 7 Ceraochalina.

III. Die geographische Verbreitung der Chalinidae.

In der folgenden Tabelle sind alle von mir anerkannten Formen, Arten und Varietäten aufgenommen und das Vorkommen derselben verzeichnet. Die Gebiete, welche durch die 6 Hauptcolonnen repräsentirt werden, sind der Bequemlichkeit halber in dieser Abgrenzung gegeben worden. Das nordatlantische und das australische Gebiet, welche am besten bekannt sind, werden weiter abgetheilt.

In der ersten Colonne finden sich die Gesammtzahlen alle Formen und in der letzten die Gesammtzahlen der australischen.

Das australische Gebiet wird zweckmässig in 7 Theile getheilt. Als das Centrum desselben sehe ich die Ostküste von Australien an. Im südlichen Theile derselben treffen wir einen kalten Polarstrom an, welcher bis 35 ° S. heraufreicht. Der nördliche Theil wird von einem Zweige des nördlichen Aequatorialstromes bespült. Ein andrer Zweig dieses Stromes durchzieht die Torresstrasse und die angrenzenden Gebiete im Norden des australischen Continents.

Die Südküste ist dem Anprall des Polarstroms ausgesetzt, dessen letzter Ausläufer, wie oben erwähnt, der Ostküste eine Strecke weit entlang zieht. Diese Strömungen erleichtern einen Austausch der Formen der Süd-, Ost- und Nordküste.

Die Westküste Australiens erscheint isolirt. Das Gleiche gilt für die drei übrigen unterschiedenen Gebiete: Neuseeland, die Fiji-Inseln und die Chattam-Inseln.

	Gesammtzahl der Arten und Varietäten.	Nordatlantisches Gebiet. Mittelmeer.	Nordatlantisches Gebiet. Europäische Küste.	Nordatlantisches Gebiet. Amerikanische Küste	Südatlantisches Gebiet.	Westl. u. centr. Theil des Indischen Oceans.	Nordpacifisches Gebiet.	Oestl. u. centr. Theil d. südpacif. Oceans	Australisches Gebiet. NO. Fiji.	Australisches Gebiet. SO. Chattam Island.	Australisches Gebiet. O. Neu-Seeland.	Australisches Gebiet. NW. Nordk. v. Austral.	Australisches Gebiet. Centrum, Ostküste von Australien.	Australisches Gebiet. SW. Südk. v. Austral.	Australisches Gebiet. W. Westaustralien.	Im ganzen australischen Gebiet.
Subfamilia Chalininae	227	4	17	22	3	7	12	1	1	2	32	28	84	37	4	174
A. Chalininae reticulatae	223	4	17	22	3	7	12	1	1	2	32	28	82	35		170
I. Gruppe Cacochalininae	36		3	2						1	7	5	13	6		31
1. Genus *Cacochalina*	12		2	2						1	4	1	2			8
C. (*Chalina*) *inornata* BOWERBANK . . .			×													
C. (*Chalina*) *limbata* BOWERBANK . . .			×													
O. rubiginosa O. SCHMIDT				×												
C. subtilis O. SCHMIDT				×												
C. rubra LENDENFELD													×			
C. globosa LENDENFELD													×			
C. velinae LENDENFELD											×					
C. pandaea LENDENFELD										×						
C. macrorhaphis LENDENFELD												×				
C. truncatella LENDENFELD *var. laxa* . .											×					
C. truncatella LENDENFELD *var. mollissima*											×					
C. typica LENDENFELD											×					
2. Genus *Chalinopora*	15		1									3	8	4		14
C. (*Chalina*) *flemingii* BOWERBANK . . .			×													
C. (*Acervochalina*) *claviformis* CARTER .														×		
C. laxa LENDENFELD													×			
C. tenella LENDENFELD.														×		
C. conulata LENDENFELD												×				
C. paucispina LENDENFELD														×		
C. typica LENDENFELD *var. tenuispina* .													×			
C. typica LENDENFELD *var. megarhaphis* .													×			
C. lutea LENDENFELD														×		
C. raphidiophora LENDENFELD													×			
C. lamella LENDENFELD													×			
C. (*Cladochalina*) *subarmigera* RIDLEY .												×	×			
C. siphonopsis LENDENFELD													×			
C. retepora LENDENFELD												×				
C. truncata LENDENFELD													×			
3. Genus *Cladochalina*	7										3		3	1		7
C. aurantiaca LENDENFELD														×		
C. mollis LENDENFELD													×			
C. euplax LENDENFELD													×			

	Gesammtzahl der Arten und Varietäten.	Nordatlantisches Gebiet.			Südatlantisches Gebiet.	Westl. u. centr. Theil des Indischen Oceans.	Nordpacifisches Gebiet.	Oestl. u. centr. Theil d. südpacif. Oceans.	Australisches Gebiet.							Im ganzen australischen Gebiet.
		Mittelmeer.	Europäische Küste.	Amerikanische Küste.	—	—	—	—	NO. Fiji.	SO. Chattam Island.	O. Neu-Seeland.	NW. Nordk. v. Austral.	Centrum, Ostküste von Australien.	SW. Südk. v. Austral.	W. Westaustralien.	
C. dendroides LENDENFELD											×					
C. mammillata LENDENFELD											×					
C. tenuirhaphis LENDENFELD											×					
C. elegans LENDENFELD													×			
4. Genus *Chalinella*	2											1		1		2
C. macropora LENDENFELD												×				
C. tenella LENDENFELD														×		
II. Gruppe Pachychalininae	62	1	5	6	1	4	5	—	—	1	19	7	14	6		43
5. Genus *Chalinissa*	17		1			1	3					2	10			12
C. (Isodictya) dissimilis BOWERBANK			×													
C. (Veluspa polymorpha) arctica MACLAY							×									
C. (Veluspa polymorpha) digitata MACLAY							×									
C. (Veluspa polymorpha) gracilis MACLAY							×									
C. communis LENDENFELD *var. flabellum*													×			
C. communis LENDENFELD *var. digitata*													×			
C. macropora LENDENFELD													×			
C. tenuifibris LENDENFELD													×			
C. serpens LENDENFELD													×			
C. elegans LENDENFELD													×			
C. rigida LENDENFELD													×			
C. elongata LENDENFELD													×			
C. ramosa LENDENFELD													×			
C. (Pachychalina) macrodactyla RIDLEY												×				
C. (Pachychalina) lobata RIDLEY												×				
C. (Pachychalina) megalophis RIDLEY & DENDY																
C. (Pachychalina) pedunculata RIDLEY & DENDY						×							×			
6. Genus *Pachychalina*	17	1	4			2					6		1	3		10
P. (Chalina) grantii BOWERBANK			×													
P. caulifera VOSMAER			×													
P. compressa O. SCHMIDT			×													
P. excelsa O. SCHMIDT			×													
P. fibrillosa EHLERS						×										
P. rustica O. SCHMIDT		×														
P. punctata RIDLEY & DENDY														×		
P. elongata RIDLEY & DENDY														×		
P. spinulosa LENDENFELD														×		
P. paucispina LENDENFELD											×					

	Gesammtzahl der Arten und Varietäten.	Nordatlantisches Gebiet.			Südatlantisches Gebiet	Westl. u. centr. Theil des Indischen Oceans.	Nordpacifisches Gebiet.	Oestl. u. centr. Theil d. südpacif. Oceans.	Australisches Gebiet.							Im ganzen australischen Gebiet.
		Mittelmeer.	Europäische Küste.	Amerikanische Küste.	—	—	—	—	NO. Fidji	SO. Chattam Island.	O. Neu-Seeland.	NW. Nordk. v Austral.	Centrum, Ostküste von Australien.	SW. Südk. v. Austral.	W. Westaustralien.	
P. ramosa LENDENFELD *var. lamella* . .											×					
P. ramosa LENDENFELD *var. digitata* . .											×					
P. manus LENDENFELD													×			
P. macrospina LENDENFELD											×					
P. elegans LENDENFELD											×					
P. rigida LENDENFELD											×					
P. oculata LENDENFELD						×										
7. Genus *Ceraochalina*	25			3	1	1	2			1	13	5	3	3		23
C. (*Cladochalina pergamentacea*) *papillata var. pergamentacea* RIDLEY . . .					×							×				
C. (*Cladochalina armigera*) *papillata var. armigera* O SCHMIDT				×								×	×			
C. papillata var. macropora LENDENFELD .											×					
C. papillata var. intermedia LENDENFELD .											×					
C. papillata var. micropora LENDENFELD .											×					
C. (*Chalina*) *finitima* O. SCHMIDT . . .				×								×	×			
C. (*Cladochalina nuda*) *nuda var. oxyus* RIDLEY																
C. Cladochalina nuda abruptispicula) *nuda var. oxystrongylus* RIDLEY												×				
C. typica LENDENFELD												×		×		
C. levis LENDENFELD											×					
C. microrhaphis LENDENFELD											×					
C. multiformis var. mæander LENDENFELD .											×					
C. multiformis var. mollis LENDENFELD .											×					
C. multiformis var lamella LENDENFELD .											×					
C. multiformis var. dura LENDENFELD .											×					
C. multiformis var. digitata LENDENFELD .										×	×		×			
C. multiformis var. elegans LENDENFELD .														×		
C. reteplax LENDENFELD											×					
C. tenella LENDENFELD														×		
C. euplax LENDENFELD											×					
C. extrema LENDENFELD											×					
C. (*Acervochalina*) *finitima* RIDLEY . . .						×										
C. (*Chalina*) *rubiginosa* CARTER . . .				×												
C. (*Veluspa polymorpha var. flabelliformis*) *flabelliformis* MACLAY							×									
C. (*Veluspa polymorpha var. gyriformis*) *gyriformis* MACLAY							×									

	Gesammtzahl der Arten und Varietäten.	Nordatlantisches Gebiet. Mittelmeer.	Nordatlantisches Gebiet. Europäische Küste.	Nordatlantisches Gebiet. Amerikanische Küste.	Südatlantisches Gebiet. —	Westl. u. centr. Theil des Indischen Oceans. —	Nordpacifisches Gebiet. —	Oestl. u. centr. Theil d. südpacif. Oceans. —	Australisches Gebiet. NO. Fidji.	Australisches Gebiet. SO. Chattam Island.	Australisches Gebiet. O. Neu-Seeland.	Australisches Gebiet. NW. Nordk. v. Austral.	Australisches Gebiet. Centrum, Ostküste von Australien.	Australisches Gebiet. SW. Südk. v. Austral.	Australisches Gebiet. W. Westaustralien.	Im ganzen australischen Gebiet.
8. Genus *Chalinopsis*	3			3												0
C. cervicornis O. SCHMIDT				✕												
C. conifera O. SCHMIDT				✕												
C. clathrodes O. SCHMIDT				✕												
III. Gruppe Placochalininae	22		4	2		1	1				1	3	7	6	1	15
9. Genus *Antherochalina*	9						1				1	1	4	2		8
A. (Veluspa polymorpha var. infundibuliformis) infundibuliformis MACLAY							✕									
A. crassa LENDENFELD													✕			
A. elegans LENDENFELD												✕				
A. frondosa LENDENFELD													✕			
A. renieropsis LENDENFELD											✕					
A. dura LENDENFELD													✕			
A. concentrica LENDENFELD														✕		
A. perforata LENDENFELD													✕			
A. tenuispina LENDENFELD														✕		
10. Genus *Euplacella*	3											1	1	2		3
E. australis LENDENFELD												✕				
E. frondosa LENDENFELD													✕	✕		
E. mollissima LENDENFELD														✕		
11. Genus *Placochalina*	9		4	2								1	2	2	1	4
P. (Isodictya) infundibuliformis BOWERBANK			✕													
P. (Cribrochalina) sluiteri VOSMAER																
P. (Cribrochalina) variabilis var. crassa VOSMAER			✕													
P. (Cribrochalina) variabilis var. salpingoides VOSMAER			✕ ✕													
P. (Cribrochalina) cretacea O. SCHMIDT				✕												
P. (Cavochalina bilamellata) pedunculata var. dura CARTER													✕	✕		
P. (Cribrochalina infundibulum) pedunculata var. pocula O. SCHMIDT				✕								✕	✕			
P. pedunculata var. mollis LENDENFELD														✕		
T. (Cavochalina digitata var. arenosa) arenosa CARTER															✕	

	Gesammtzahl der Arten und Varietäten.	Nordatlantisches Gebiet.			Südatlantisches Gebiet	Westl. u. centr. Theil des Indischen Oceans.	Nordpacifisches Gebiet	Oestl. u. centr. Theil d. südpacif. Oceans.	Australisches Gebiet.							Im ganzen australischen Gebiet.
		Mittelmeer.	Europäische Küste.	Amerikanische Küste.	—	—	—	—	NO. Fidji.	SO. Chattam Island.	O. Neu-Seeland.	NW. Nordk. v. Austral.	Centrum, Ostküste von Australien.	SW. Südk. v. Austral.	W. Westaustralien.	
12. Genus *Platychalina*	1					1										
P. foliacea EHLERS						×										
IV. Gruppe Gelliodinae	5											1	3	1		
13. Genus *Gelliodes*	3											1	2			
G. fibulata RIDLEY												×				
G. tubulosa LENDENFELD													×			
G. poculum RIDLEY & DENDY													×			
14. Genus *Spirophora*	2												1	1		
S. digitata LENDENFELD													×			
S. bacterium LENDENFELD														×		
V. Gruppe Siphoninae	52	3	1	12	1	1	4	1				8	22	3	3	
15. Genus *Sclerochalina*	2	1		1												
S. asterigena O. SCHMIDT		×														
S. cyathus O. SCHMIDT				×												
16. Genus *Phylosiphonia* . . .	18	2	1	2		1	1					4	9	2		
P. (*Toxochalina*) *foliodes* RIDLEY . . .												×				
P. (*Toxochalina*) *robusta* RIDLEY . . .													×			
P. (*Toxochalina*) *murata* RIDLEY . . .													×			
P. superba LENDENFELD													×			
P. (*Siphonochalina*) *annulata* RIDLEY & DENDY													×	×		
P. spiculifera LENDENFELD													×			
P. stalagmitis LENDENFELD													×			
P. (*Siphonochalina tubulosa var.*) *pumila* RIDLEY												×	×			
P. tenuispina LENDENFELD												×	×			
P. (*Siphonochalina*) *intermedia* RIDLEY & DENDY													×			
P. rigida LENDENFELD												×				
P. elegans LENDENFELD														×		
P. (*Chalinula*) *fertilis* KELLER		×														
P. (*Siphonochalina*) *bullata* O. SCHMIDT .				×												
P. (*Siphonochalina*) *coriacea* O. SCHMIDT .		×														

	Gesammtzahl der Arten und Varietäten.	Nordatlantisches Gebiet. Mittelmeer	Europäische Küste.	Amerikanische Küste	Südatlantisches Gebiet.	Westl. u. centr. Theil des Indischen Oceans.	Nordpacifisches Gebiet.	Oestl. u. centr. Theil d. südpacif. Oceans.	Australisches Gebiet. NO. Fidji.	SO. Chattam Island.	O. Neu-Seeland.	NW. Nordk. v. Austral.	Centrum, Ostküste von Australien.	SW. Südk. v. Austral	W. Westaustralien.	Im ganzen australischen Gebiet.
P. (*Veluspa polymorpha tubulosa*) *maclayi* MACLAY							×									
P. (*Siphonochalina*) *densa* O. SCHMIDT			×	×												
P. (*Siphonochalina*) *tubulosa* EHLERS						×										
7. Genus *Siphonochalina*	22			8								3	9	1	3	14
S. (*Spinosella*) *sororia* VOSMAER				×												
S. (*Tuba*) *digitata* CARTER				×												
S. (*Tuba*) *acapulcaensis* CARTER				×												
S. (*Tuba*) *armigera* CARTER				×												
S. (*Tuba*) *lineata* CARTER				×												
S. *papyracea* O. SCHMIDT				×												
S. (*Patulascula*) *procumbens* CARTER				×												
S. (*Patulascula procumbens var. flabelliformis*) *flabelliformis* CARTER				×												
S. (*Tuba*) *bullata* RIDLEY													×			
S. *laxa* LENDENFELD													×			
S. (*Tuba*) *confoederata* RIDLEY												×			×	
S. *compressa* LENDENFELD														×		
S. (*Tubulodigitus communis*) *tenella* RIDLEY													×			
S. *typica* LENDENFELD													×			
S. *elastica* LENDENFELD													×			
S. *paucispina* LENDENFELD													×			
S. *axialis* LENDENFELD													×			
S. *pumila* LENDENFELD												×				
S. *extensa var. dura* LENDENFELD															×	
S. *extensa var. elegans* LENDENFELD													×			
S. *osculata var. macropora* LENDENFELD															×	
S. *osculata var. micropora* LENDENFELD												×	×			
8. Genus *Dasychalina*	3				1		3									0
D. *melior* RIDLEY & DENDY							×									
D. *fibrosa* RIDLEY & DENDY					×		×									
D. *fragilis* RIDLEY & DENDY							×									
9. Genus *Siphonella*	7			1				1				1	4			5
S. (*Siphonochalina*) *fortis* RIDLEY								×								
S. (*Siphonochalina*) *mollis* O. SCHMIDT				×												

	Gesammtzahl der Arten und Varietäten.	Nordatlantisches Gebiet. Mittelmeer.	Nordatlantisches Gebiet. Europäische Küste.	Nordatlantisches Gebiet. Amerikanische Küste.	Südatlantisches Gebiet.	Westl. u. centr. Theil des Indischen Oceans.	Nordpacifisches Gebiet.	Oestl. u. centr. Theil d. südpacif. Oceans.	Australisches Gebiet. NO. Fidji.	Australisches Gebiet. O. Chattam Island.	Australisches Gebiet. O. Neu-Seeland.	Australisches Gebiet. NW. Nordk. v. Austral.	Australisches Gebiet. Centrum, Ostküste von Australien.	Australisches Gebiet. SW. Südk. v. Austral.	Australisches Gebiet. W. Westaustralien.	Im ganzen australischen Gebiet.
					—	—	—	—								
S. truncata LENDENFELD													×			
S. tuberculata LENDENFELD													×			
S. micropora LENDENFELD												×				
S. communis LENDENFELD													×			
S. ramosa LENDENFELD													×			
VI. Gruppe Euchalinae	41		4		1	1	2		1		5	3	19	13		3
20. Genus *Dactylochalina*	21		1		1	1	2				2	1	1	9		1
D. (Chalina) elongata RIDLEY						×										
D. (Chalina) coppingeri RIDLEY			×		×											
D. (Chalina) cervicornis BOWERBANK																
D. (Veluspa polymorpha var. repens) repens MACLAY																
D. (Chalina) rectangularis RIDLEY & DENDY																
D. (Chalina digitata var. arenosa) arenosa CARTER							×				×					
D. conica LENDENFELD												×				
D. massa LENDENFELD														×		
D. mollis LENDENFELD													×			
D. cylindrica LENDENFELD													×			
D. candelabrum LENDENFELD											×					
D. conulata LENDENFELD													×			
D. reticulata LENDENFELD													×			
D. (Chalina monilata) australis RIDLEY													×	×		
D. (Chalina) polychotoma var. trichotoma CARTER														×		
D. (Chalina) polychotoma var. compressa CARTER														×		
D. (Chalina) polychotoma var. oculata CARTER														×		
D. (Chalina) polychotoma var. oculata CARTER														×		
D. (Chalina) polychotoma var. angulata CARTER														×		
D. (Chalina) polychotoma var. moniliformis CARTER														×		
D. (Chalina polychotoma) polychotoma var. typica CARTER														×		

	Gesammtzahl der Arten und Varietäten.	Nordatlantisches Gebiet. Mittelmeer.	Nordatlantisches Gebiet. Europäische Küste.	Nordatlantisches Gebiet. Amerikanische Küste.	Südatlantisches Gebiet.	Westl. u centr. Theil des Indischen Oceans.	Nordpacifisches Gebiet.	Oestl. u. centr. Theil d. südpacif. Oceans.	Australisches Gebiet. NO. Fidji.	Australisches Gebiet. SO. Chattam Island.	Australisches Gebiet. O. Neu-Seeland.	Australisches Gebiet. NW. Nordk. v. Austral.	Australisches Gebiet. Centrum, Ostküste von Australien.	Australisches Gebiet. SW. Südk. v. Austral.	Australisches Gebiet. W. Westaustralien.	Im ganzen australischen Gebiet.
					—	—	—	—								
21. Genus *Euchalinopsis* . . .	5		2						1		2	1	3	1		4
E. (*Chalina*) *oculata var. elegans* BOWERBANK			×						×		×					
E. (*Chalina*) *montagui* BOWERBANK . .			×													
E. reticulata LENDENFELD													×			
E. dendroides LENDENFELD													×			
E. minima LENDENFELD											×	×	×	×		
22. Genus *Euchalina*	9										1		7	3		9
E. rigida LENDENFELD													×			
E. reticulata LENDENFELD														×		
E. corticata LENDENFELD													×			
E. typica LENDENFELD													×			
E. paucispina LENDENFELD											×		×	×		
E. macropora LENDENFELD													×			
E. exigua var. simplex LENDENFELD . .													×			
E. exigua var. arborea LENDENFELD . .													×			
E. philippensis LENDENFELD														×		
23. Genus *Chalinodendron* . . .	6		1									1	4			5
C. (*Chalina*) *gracilentum* BOWERBANK . .			×													
C. exiguum LENDENFELD													×			
C. elegans LENDENFELD													×			
C. minimum LENDENFELD												×				
C. dendrilla LENDENFELD													×			
C. ramosum LENDENFELD													×			
VII. Gruppe Arenochalininae . . .	1											1				1
24. Genus *Arenochalina*	1											1				1
A. mirabilis LENDENFELD												×				
VIII. Gruppe Chalinorhaphinae . .	4												4			4
25. Genus *Chalinorhaphis* . . .	4												4			4
C. armata LENDENFELD													×			
C. paucispina LENDENFELD													×			

	Gesammtzahl der Arten und Varietäten.	Nordatlantisches Gebiet. Mittelmeer.	Nordatlantisches Gebiet. Europäische Küste.	Nordatlantisches Gebiet. Amerikanische Küste.	Südatlantisches Gebiet.	Westl. u. centr. Theil des Indischen Oceans.	Nordpacifisches Gebiet.	Oestl. u. centr. Theil d. südpacif. Oceans.	Australisches Gebiet. NO. Fidji.	Australisches Gebiet. SO. Chattam Island.	Australisches Gebiet. O. Neu-Seeland.	Australisches Gebiet. NW. Nordk. v. Austral.	Australisches Gebiet. Centrum, Ostküste von Australien.	Australisches Gebiet. SW. Südk. v. Austral.	Australisches Gebiet. W. Westaustralien.	Im ganzen australischen Gebiet.
					—	—	—	—								
C dura LENDENFELD													×			
C. digitata LENDENFELD													×			
B. Chalininae dendroidae	4												2	2		4
IX. Gruppe Hoplochalininae . . .	4												2	2		4
26. Genus *Hoplochalina*	4												2	2		4
H. incrustans LENDENFELD													×			
H. dendrilla LENDENFELD													×			
H. tenella LENDENFELD														×		
H. renieroides LENDENFELD														×		

In der folgenden Tabelle sind die Gruppen der Uebersichtlichkeit halber für sich zusammengestellt.

Chalininae	227	4	17	22	3	7	12	1	1	2	32	28	84	37	4	174
A. reticulatae	223	4	17	22	3	7	12	1	1	2	32	28	82	35	4	170
I. Cacochalininae	36	—	3	2	—	—	—	—	—	1	7	5	13	6	—	31
II. Pachychalininae	62	1	5	6	1	4	5	—	—	1	19	7	14	6	—	43
III. Placochalininae	22	—	4	2	—	1	1	—	—	—	1	3	7	6	1	15
IV. Gelliodinae	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	1	—	5
V. Siphoninae	52	3	1	12	1	1	4	1	—	—	—	8	22	3	3	37
VI. Euchalininae	41	—	4	—	1	1	2	—	1	—	5	3	19	13	—	34
VII. Arenochalininae	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
VIII. Chalinorhaphinae	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	4
B. dendroidae	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	4
IX. Hoplochalininae	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	4

Aus diesen Tabellen geht hervor, dass die bekannten Chalininae in folgender Weise in den Meeren vertheilt sind:

In allen Meeren	227
Nordatlantisches Gebiet	43
Mittelmeer	4
Europäische Küsten	17
Amerikanische Küsten	22
Südatlantisches Gebiet	3
Westlicher und centraler Theil des Indischen Oceans	7
Nordpacifisches Gebiet	12
Südostpacifisches Gebiet	1
Australisches Gebiet	174
Fidji-Inseln	1
Chattam-Inseln	2
Neuseeland	32
Nordküste Australiens	28
Ostküste Australiens	84
Südküste Australiens	37
Westküste Australiens	4

Verhältnissmässig nur sehr wenige Formen finden sich in mehr als einer dieser Gebietsabtheilungen.

5 Formen der australischen Fauna sind auch anderwärts angetroffen worden, also bloss 3 %: die australische Chalineen-Fauna steht somit sehr isolirt da.

Innerhalb des australischen Gebietes sind 16 Formen von mehr als einer der oben angeführten Abtheilungen bekannt geworden. Der Ost- und Nordküste sind 8 Chalineen gemein und der Ost- und Südküste 4. Zwei Formen finden sich in Neuseeland, den Chattam-Inseln und der Ostküste von Australien. Eine ist der Ost- und Südküste und Neuseeland gemein. Eine greift von der Nord- zur Westküste Australiens.

Es ist aus den obigen Zahlen ersichtlich, dass das Verbreitungscentrum der Chalineen im australischen Gebiete liegt. Von den 227 bekannten Arten kommen 174 oder ungefähr $\frac{3}{4}$ in unsrem Gebiete vor.

Innerhalb des australischen Gebietes sind die Chalininae an den spongienarmen Küsten Neuseelands relativ am häufigsten, jedoch auch an der Ostküste Australiens sehr zahlreich. Von diesen Orten aus nehmen die Chalineen sowohl an Mannigfaltigkeit der Formen wie auch an Individuenzahl in jeder Richtung rasch ab. Besonders bemerkenswerth ist es, dass an der Westküste Australiens, einem an

Spongien und besonders Hornschwämmen ausserordentlich reichen Gebiete, bisher nur 4 Chalineen aufgefunden worden sind.

Trotz der Mangelhaftigkeit unsrer Kenntniss der Spongien vieler entlegenen Gebiete sind wir doch durch die Arbeiten O. Schmidt's und Bowerbank's über die nordatlantischen Schwämme, sowie durch die Resultate der Expeditionen des „Alert" und „Challenger", welche von Ridley bearbeitet wurden, und durch viele andere kleine Mittheilungen in den Stand gesetzt, jetzt eine annähernd richtige Vorstellung von der Verbreitung der Chalininae zu gewinnen, da durch meine Arbeiten die bisher wenig bekannte australische Spongienfauna aufgeschlossen ist.

IV. Die australischen Chalininae.

Im Folgenden ist das oben angedeutete System ausgeführt und sind sämmtliche australischen Arten beschrieben. Die Diagnosen sind zwar kurz und bestehen vorzüglich aus Maassen, werden aber doch zur Bestimmung der Arten hinreichen. Alle Maasse sind Mittelwerthe.

Nur solche Synonyme wurden aufgenommen, deren Richtigkeit genügend wahrscheinlich ist. Sie beziehen sich zumeist auf Arten, von denen ich die Originale am Britischen Museum untersuchen konnte.

Sämmtliche Diagnosen älterer Autoren habe ich ignorirt, indem ich überzeugt bin, dass es unmöglich ist, nach denselben einen Schwamm zu erkennen.

Die von neueren Autoren genügend beschriebenen Arten sind aufgeführt und mit Literaturangaben unter den Gattungsdiagnosen zusammengestellt.

Die eingeklammerten Namen sind Synonyme in meinem System.

Coelentera.

I. Mesodermalia.

Classis Spongiae.

I. Subclassis Calcarea,

II. Subclassis Silicea.

1. Ordo Hexactinellida,
2. Ordo Chondrospongiae,
3. Ordo Cornacuspongiae.

Ordo *Cornacuspongiae*.

1. Subordo Halichondrina.

Mit Kieselnadeln im Stützskelet.

2. Subordo Keratosa.
Ohne Kieselnadeln im Stützskelet.

Subordo Halichondrina.
1. Fam. *Spongillidae.* Mit Gemmulae,
2. Fam. *Homorrhaphidae.* Ohne Gemmnlae und ohne differente Fleischnadeln,
3. Fam. *Heterorrhaphidae.* Ohne Gemmulae mit differenten Fleischnadeln ohne Anker,
4. Fam. *Desmacidonidae.* Ohne Gemmulae, Fleischnadeln, Anker.

Familia *Homorrhaphidae.*
1. Subf. *Renierinae.* Nadeln nicht vollständig von Spongin umschlossen.
2. Subf. *Chalininae.* Das Skelet besteht aus einem Sponginfasernetz mit eingelagerten Nadeln.

Subfamilia Chalininae.

Homorrhaphidae mit mächtiger Entwicklung des Spongins — Cornacuspongiae mit einem Skelet, welches aus einem Netz von Hornfasern besteht, in denen Stabnadeln eingelagert sind. Mit unbedeutenden Subdermalräumen, einfachem Canalsystem und ziemlich grossen, kugligen Geisselkammern, welche mit einer kleinen Ausströmungsöffnung versehen sind. Mit nahezu hyaliner Grundsubstanz. Die Skeletfasern sind nicht durch vorstehende Nadeln stachelig. Fleischnadeln, wenn vorhanden, einfach, Toxius, Sigma, Amphitoxius, Spirula, Spirobacter. Keine Anker.

1. Tribus Chalininae reticulatae.

Chalininae mit netzförmigem Stützskelet und meist mit einem feinen Dermalskelet.

I. Gruppe Cacochalininae.

Chalininae reticulatae von unregelmässig, lappig-massiger Gestalt, feinen Fasern und schlanken Nadeln.

1. Genus *Cacochalina* O. Schmidt 1870.

Cacochalininae von massiger Form, mit grobem Netz und zahlreichen mittelgrossen Nadeln.

4 alte Formen,
8 neue Formen,

12 im Ganzen,
8 im australischen Gebiet.

Von früher beschriebenen Arten gehören die folgenden in diese Gattung:

Cacochalina rubiginosa O. SCHMIDT (21) 33, Antillen.

Cacochalina subtilis O. SCHMIDT (21) 33, Florida.

Chalina inornata BOWERBANK (3) 277, 358, Taf. 33, (4) 186, Cornwall, Irland.

= *Cacochalina inornata* LENDENFELD.

Chalina limbata BOWERBANK (2) 373, (3) Taf. 67, (4) 186, Grossbritannien.

= *Cacochalina limbata* LENDENFELD.

Die australischen Arten.

1. *Cacochalina rubra n. sp.*

Kuchenförmige horizontal ausgebreitete, mehr oder weniger kreisrunde, bis 120 mm breite und 30 mm hohe Schwämme, deren Basis glatt und eben und deren Oberseite convex und mit einem Netz erhabener Leisten geziert ist. Frisch und in Spiritus hochroth. Oscula klein und wenig zahlreich. Subdermalräume verhältnissmässig gross.

Netzwerk mässig weit mit dicken Fasern.

Nadeln zahlreich, Oxyus scharfspitzig und sehr allmählich zugespitzt, 0,12 mm lang und 0,002 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson N. S. W.

2. *Cacochalina globosa n. sp.*

Taf. XVIII, Fig. 1.

Unregelmässig massig, mit schmaler Basis aufgewachsen; in die Höhe wachsend, 140 mm hoch und 100 mm breit.

Netz mässig weitmaschig.

Nadeln: Oxyus 0,16 mm lang und 0,004 mm dick.

Ostküste von Australien, Illawarra N. S. W.

3. *Cacochalina velinae n. sp.*

Schwamm massig, kuchenförmig, kreisrund. Oscula ausschliesslich auf der Oberseite. 60 mm im Querdurchmesser und 40 mm hoch.

Skeletnetz mässig weitmaschig hexactinellid.

Nadeln: Oxyus scharfspitzig, 0,1 mm lang und 0,004 mm dick.

Ostküste von Neuseeland, Port Chalmers.

4. *Cacochalina pandaea n. sp.*

Taf. XXVII, Fig. 3.

Schwamm unregelmässig, fächerförmig, mit schmaler Basis aufsitzend oder mit kurzem Stiel. Flächen mit lappigen Erhebungen. 150 mm hoch und breit und 20 mm dick.

Oscula gross und auffallend, ausschliesslich randständig, durchschnittlich 8 mm im Durchmesser und 12—20 an der Zahl.

Netzwerk mässig weitmaschig.

Nadeln: Oxyus scharf und sehr allmählich zugespitzt, 0,12 mm lang und 0,004 mm dick.

Chattam Islands.

5. *Cacochalina macrorhaphis n. sp.*

Der Schwamm ist massiv, mit breiter Basis aufsitzend und oben kuppenförmig abgerundet, mit mehreren 3 mm weiten Osculis. Er erreicht eine Höhe von 80 und grössten Querdurchmesser von 200 mm.

Das Netzwerk des Skelets hat mässig weite Maschen und ist ziemlich regelmässig hexactinellid.

Fasern glatt und fein.

Nadeln: Oxystrongylus nicht sehr scharf, 0,3 mm lang und 0,005 mm dick. Mässig zahlreich.

Nordküste von Australien, Torresstraits.

6. *Cacochalina truncatella n. sp.*

Taf. XXVII. Fig. 6, 21, 27.

Massige Schwämme, welche einen grössten Durchmesser von 100 mm erreichen, mit wenigen kleinen, 1—2 mm weiten Osculis.

Die Weite der Netzmaschen und Dicke der Fasern ist schwankend.

Nadeln: Stylus, 0,3 mm lang und 0,005 mm dick, recht zahlreich.

Varietas laxa.

Mit grossen Netzmaschen und dickeren Fasern.

Ostküste von Neuseeland, Port Chalmers.

Varietas mollissima.

Mit kleineren Netzmaschen und feineren Fasern.

Ostküste von Neuseeland, Port Chalmers.

7. *Cacochalina typica* n. sp.

Schwamm unregelmässig massig, 120 mm im grössten Durchmesser, mehr oder weniger horizontal ausgebreitet, mit ziemlich schmaler Basis aufsitzend.

Schwamm sehr weich und wenig elastisch.

Fasern sehr dick, bis 0,02 mm, und von den Nadeln fast ganz ausgefüllt.

Nadeln: Strongylus unregelmässig gebogen, cylindrisch, 0,12 mm lang und 0,0016 mm dick.

Ostküste von Neuseeland, Port Chalmers.

2. Genus *Chalinopora* n. g.

Cacochalininae von verzweigt-lappiger Gestalt mit auffallend grossen, wenig zahlreichen Osculis. Mit feinen Skeletfasern und zahlreichen Nadeln.

3 alte Formen,
12 neue Formen,
15 im Ganzen,
14 im australischen Gebiet.

Von früher beschriebenen Formen gehören folgende hierher:

(*Acervochalina claviformis* Carter (8) 376. Unten als *Chalinopora claviformis* Lendenfeld beschrieben. Port Phillip V.)

Chalina flemingii Bowerbank (2) 370, (3) 357, Taf. 68, (4) 185. = *Chalinopora flemingii* Lendenfeld. Brighton, England.

(*Cladochalina subarmigera* Ridley (17) 397. Unten als *Chalinopora subarmigera* Lendenfeld beschrieben. Torresstraits.)

Die australischen Arten.

1. *Chalinopora claviformis* Lendenfeld.

Acervochalina claviformis Carter (8) 376.

Schwamm aufrecht, cylindrisch oder birnförmig. 130 mm hoch und oben 40 mm dick.

Netz sehr locker.

Nadeln gekrümmt, Oxyus scharfspitzig, 0,16 mm lang und 0,006 mm dick. Zahlreich in den Axen und zum Theil schief und etwas über die Faseroberfläche vorragend.

Südküste von Australien, Port Phillip Heads V. (8).

2. *Chalinopora laxa n. sp.*

Schwamm gestielt, mehr oder weniger roh fächerförmig. 200 mm hoch, 150 mm breit und 20 mm dick. 4—8, 6 mm weite Oscula ausschliesslich randständig.

Skeletnetz weitmaschig.

Nadeln: Oxyus 0,14 mm lang und 0,005 mm dick, sehr zahlreich.

Ostküste von Australien, Port Jackson N. S. W.

3. *Chalinopora tenella n. sp.*

Massig mit unregelmässigen Fortsätzen. 120 mm lang und 80 mm breit. Oscula zerstreut. Schwamm sehr weich.

Skeletnetz ziemlich unregelmässig.

Nadeln: Oxyus 0,14 mm lang und 0,004 mm dick.

Südküste von Australien, Port Phillip V.

4. *Chalinopora conulata n. sp.*

Schwamm fingerförmig. 50 mm lang und 6 mm dick. Oscula 4 mm weit zerstreut.

Skeletnetz weitmaschig.

Nadeln: Oxyus gerade, 0,12 mm lang und 0,004 mm dick.

Nordküste von Australien, Torresstrasse.

5. *Chalinopora paucispina n. sp.*

Unregelmässig fingerförmige Fortsätze, welche sich in einer Ebene ausbreiten und Anastomosen bilden; kriechend. Der Schwamm erreicht eine Länge von 200 mm. Die fingerförmigen Theile haben einen unregelmässigen Querschnitt und erscheinen etwas flachgedrückt. 25 mm breit und 12 mm dick.

Netzwerk lose.

Nadeln: Oxyus 0,1 mm lang, 0,0015 mm dick, mässig zahlreich in den Hauptfasern und eine einfache unterbrochene Reihe in den Verbindungsfasern bildend.

Südküste von Australien, Queenscliff V.

6. *Chalinopora typica n. sp.*

Lappig-massig oder unregelmässig fingerförmig. Erreicht eine Länge von 400 mm. Die massige Varietät (*tenuispina*) wird 100 mm

breit und 40 mm dick. Die fingerförmige (*megarhaphis*), deren Fortsätze ziemlich regelmässig cylindrisch sind, erreicht einen Querdurchmesser von 15—20 mm.

Oscula randständig, 6—8 mm im Durchmesser.

Netz mit 0,7 mm weiten Maschen, 0,13 mm dicken Haupt- und 0,04 mm dicken Verbindungsfasern.

Nadeln sehr zahlreich. Oxyus 0,07—0,1 mm lang und 0,001 bis 0,003 mm dick.

Varietas tenuispina.

Massig-lappig.
Nadeln 0,07 mm lang und 0,001 mm dick.
Ostküste von Australien.

Varietas megarhaphis.

Fingerförmig, schlanker.
Nadeln 0,1 mm lang und 0,003 mm dick.
Ostküste von Australien, Port Jackson. N. S. W.

7. ***Chalinopora lutea*** *n. sp.*

Schwamm klein und theilweise incrustirend. Sehr weich. Frisch und in Spiritus von gelber Farbe. 15 mm hoch, mit unregelmässig lappigem Umriss, 60 mm breit.

Skeletnetz mässig weitmaschig.

Nadeln: Oxyus zahlreich, dick und kurz und leicht gekrümmt, 0,06 mm lang und 0,006 mm dick.

Südküste von Australien, Port Phillip V.

8. ***Chalinopora raphidiophora*** *n. sp.*

Taf. XVIII, Fig. 11.

Unregelmässig, lappig, horizontal ausgebreitet. Oscula 6—10 mm weit zerstreut, etwas in die Oberfläche eingesenkt und mit Ringmembranen versehen.

Skeletnetz nicht sehr weitmaschig.

Nadeln: Oxystrongylus 0,2 mm lang und 0,001 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson N. S. W.

9. *Chalinopora lamella* n. sp.

Der Schwamm bildet eine langgestielte, fächerförmige, dünne Platte, ist 120 mm hoch, 60 mm breit und 10 mm dick mit glatten Breitseiten und grosslappigem, freiem Rand. Oscula randständig.

Skeletnetz engmaschig.

Nadeln. Oxystrongylus scharfspitzig, zahlreich, 0,11 mm lang und 0,004 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson N. S. W.

10. *Chalinopora subarmigera* Lendenfeld.

Cladochalina subarmigera Ridley (17) 397.
Chalinopora intermedia Lendenfeld M. S. etc.

Unregelmässig cylindrisch, kriechend. Zweige 4—8 mm dick (Ridley), 10—15 mm nach meinen Exemplaren. 100—200 mm lang (45 mm maximum nach Ridley). Oscula gross und etwas erhaben in einer Reihe, 1—4 mm im Durchmesser.

Skeletnetz regelmässig hexactinellid, durchschnittliche Maschenweite 0,5 mm. Durchschnittliche Faserdicke 0,05 mm.

Nadeln. Oxystrongylus allmählich zugespitzt, 0,1 mm lang und 0,0025 mm dick.

Nordküste von Australien, Torresstrasse (17).
Ostküste von Australien, Port Jackson N. S. W.

11. *Chalinopora siphonopsis* n. sp.

Schwamm massig-lappig. 160 mm lang und 120 mm breit. Oscula terminal auf den Lappen.

Skeletnetz feinmaschig.

Nadeln. Stylus 0,14 mm lang und 0,003 mm dick, nicht sehr zahlreich.

Ostküste von Australien, Port Jackson N. S. W.

12. *Chalinopora retepora* n. sp.

Schwamm strauchförmig, mit zahlreichen cylindrischen Aesten, welche viele Anastomosen eingehen, so dass eine *Repetora*-artige Structur entsteht. Mit kurzem Stiel angewachsen. 30 mm hoch, 40 mm breit und 6 mm dick.

Skeletnetz zart.

Nadeln. Stylus zahlreich in den Axen der Hornfasern, 0,12 mm lang und 0,004 mm dick.

Nordküste von Australien, Torresstrasse.

13. *Chalinopora truncata n. sp.*

Unregelmässig verzweigt. Aeste bis 150 mm lang mit kreisförmigem Querschnitt, 25 mm dick. Oscula zerstreut, hoch über die Oberfläche erhaben. Schwamm sehr weich.

Skeletnetz feinmaschig.

Nadeln. Strongylus 0,13 mm lang und 0,004 mm dick; zahlreich.

Ostküste von Australien, Port Jackson N. S. W.

3. Genus *Cladochalina* O. Schmidt 1870, emend.

Cacochalininae von lappig-ästiger Form mit einem engmaschigen Netz feiner Fasern und mit zahlreichen, sehr kleinen Nadeln.

Keine alte Form,
7 neue Formen,
7 im Ganzen,
Alle 7 im australischen Gebiet.

Von früher beschriebenen Formen gehört keine hierher.

Die australischen Arten.

1. *Cladochalina aurantiaca n. sp.*

Massig-lappige Formen mit zerstreuten kleinen Osculis. Die Schwämme erreichen eine Länge von 60 mm.

Skeletnetz mit 0,3—0,5 mm weiten Maschen und durchschnittlich 0,09 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus gerade, 0,09 mm lang und 0,002 mm dick, zahlreich.

Südküste von Australien, Port Phillip V.

2. *Cladochalina mollis n. sp.*

Taf. XXVII, Fig. 16, 22.

Massige Formen mit zitzenartigen Erhebungen, auf deren Gipfeln die kleinen Oscula liegen. Die Schwämme erreichen einen grössten Horizontaldurchmesser von 200 mm und eine Höhe von 50 mm.

Skeletnetz mit durchschnittlich 0,35 mm weiten Maschen und 0,06 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus gekrümmt, 0,077 mm lang und 0,0017 mm dick, zahlreich.

Ostküste von Australien, Port Jackson N. S. W.

3. *Cladochalina euplax n. sp.*

Taf. XXVII, Fig. 26.

Massig-lappig, flächenhaft ausgebreitete Formen, welche eine Ausdehnung von 80 mm und eine Dicke von 12 mm erreichen. Die Oscula liegen alle auf einer Seite. Sie sind durchschnittlich 2 mm weit und 8 mm von einander entfernt.

Skeletnetz mit 0,4 mm weiten Maschen und 0,06 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus gekrümmt, 0,07 mm lang und 0,002 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson N. S. W.

4. *Cladochalina dendroides n. sp.*

Taf. XIX, Fig. 21.

Baumförmig mit langen, fingerförmigen Fortsätzen. Erreicht eine Höhe von 180 mm. Die fingerförmigen Fortsätze sind unregelmässig und durchschnittlich 12 mm im Durchmesser. Die Oscula sind klein und ein wenig erhaben.

Skeletnetz mit 0,33 mm weiten Maschen und 0,04 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus gerade, mässig zahlreich, 0,05 mm lang und 0,004 mm dick.

Ostküste von Neuseeland, Port Chalmers.

5. *Cladochalina mammillata n. sp.*

Unregelmässig lappige Schwämme mit zitzenförmigen Erhebungen, auf deren Gipfel die 2,5 mm weiten Oscula liegen. Schwamm gestielt, aufstrebend, 140 mm lang, 30 mm breit und 15 mm dick.

Skeletnetz mit 0,4 mm weiten Maschen und 0,04 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus gerade, 0,053 mm lang und 0,005 mm dick.

Ostküste von Neuseeland, Port Chalmers.

6. *Cladochalina tenuirhaphis n. sp.*

Taf. XIX, Fig. 24.

Fingerig verzweigte Formen, deren Fortsätze gewunden erscheinen. Der Schwamm erreicht eine Länge von 120 mm, die Finger haben einen ziemlich regelmässigen, kreisförmigen Querschnitt von 10 mm Durchmesser. Oscula sehr klein.

Skeletnetz mit 0,33 mm weiten Maschen und 0,004 mm dicken Nadeln.

Nadeln. Oxyus gerade, 0,05 mm lang und 0,002 mm dick, mässig zahlreich.

Ostküste von Neuseeland, Port Chalmers.

7. *Cladochalina elegans n. sp.*

Der Schwamm bildet eine Rosette von feinen Lamellen, welche von einer gemeinsamen Basis sich erheben, mit zahlreichen, einseitig situirten Osculis.

Skeletnetz mit 0,2 mm weiten Maschen und 0,04 mm dicken Fasern.

Nadeln. Stylus 0,046 mm lang und 0,003 mm dick, zahlreich.

Ostküste von Australien.

4. Genus *Chalinella n. g.*

Sehr zarte und weiche Cacochalininae von massiger Form mit einem engmaschigen Netz feiner Fasern und wenigen, sehr kleinen Nadeln.

2 neue Formen,
2 im Ganzen,
alle beide im australischen Gebiet.

Keine der früher beschriebenen Arten gehört in diese Gattung.

1. *Chalinella macropora n. sp.*

Taf. XXVII, Fig. 20.

Lappig-massige Formen mit zerstreuten, 2,5 mm weiten Osculis.

Skeletnetz mit 0,2 mm weiten Maschen und 0,026 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus sehr zart und wenig zahlreich, bloss in den Hauptfasern eine einfache Reihe bildend. 0,04 mm lang und 0,001 mm dick.

Nordküste von Australien, Northern Territory von S. A.

2. *Chalinella tenella n. sp.*

Taf. XXVI, Fig. 69.

Kleine massige, horizontal ausgebreitete, zarte Schwämme mit 1,5 mm weiten Osculis.

Skeletnetz mit 0,2 mm weiten Maschen und 0,013 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus 0,033 mm lang und 0,0009 mm dick.

Südküste von Australien, Port Phillip V.

II. Gruppe Pachychalininae.

Chalinidae reticulatae von lappig-fingerförmiger Gestalt, von harter Consistenz mit sehr dicken Skeletfasern und kurzen, dicken Nadeln.

5. Genus *Chalinissa* n. g.

Abgeflachte, lamellöse, baumförmige Pachychalininae mit welliger Oberfläche. Oscula auffallend und zahlreich, nicht vorragend. Dermalskelet besonders hoch entwickelt. Skeletnadeln gross und zahlreich. Ausserdem zahlreiche, den Skeletnadeln gleich gestaltete Fleischnadeln, welche zum Theil zur Bildung eines Netzes mit dreieckigen Maschen zusammentreten.

8 alte Formen,
9 neue Formen,
17 im Ganzen,
12 im australischen Gebiet.

Von früher beschriebenen Arten gehören folgende hierher:

Isodictya dissimilis Bowerbank (2) 318, (3) 139, Taf. 55, (4) 185. Südküste von England.

= *Chalinissa dissimilis* Lendenfeld.

(*Pachychalina lobata* Ridley (17) 404. Unten als *Chalinissa lobata* beschrieben. Port Darwin.)

(*Pachychalina macrodactyla* Ridley (17) 405. Unten als *Chalinissa macrodactyla* beschrieben. Friday Island, Torresstraits.)

(*Pachychalina megalorhaphis* Ridley & Dendy (18) 328. Ostküste von Australien. Unten als *Chalinissa megalorhaphis* beschrieben.)

Pachychalina pedunculata Ridley & Dendy (18) 329. Kerguelen.

= *Chalinissa pedunculata* Lendenfeld.

(*Reniera gracilis* Dybovsky (9) 47.

= *Veluspa polymorpha var. gracilis* Maclay s. u.)

(*Tragosia dissimilis* Gray (11) 513.

= *Isodictya dissimilis* Bowerbank s. o.)

Veluspa polymorpha var. arctica Maclay (15) 5. Ochotzkisches Meer. Nordpacifischer Ocean.

= *Chalinissa arctia* Lendenfeld.

Veluspa polymorpha var. digitata Maclay (15) 5. Eismeer. Nordpacifischer Ocean.

= *Chalinissa digitata* Lendenfeld.

Veluspa polymorpha var. gracilis Maclay (15) 5. Nordpacifischer Ocean.

= *Chalinissa gracilis* Lendenfeld.

Die australischen Arten.

1. *Chalinissa communis* n. sp.

Sehr grosse, strauchförmige Schwämme mit aufstrebenden fingerförmigen oder abgeflachten Zweigen. Mit wohl ausgeprägtem, kurzem Stiel. Der Schwamm erreicht eine Höhe von 1000 mm und eine Breite von 500 mm. Die Zweige sind 8 mm dick. Der Stiel ist in grossen Exemplaren 50 mm lang und 25 mm dick. Die 2,5 mm weiten Oscula sind über die ganze Oberfläche des Schwammes zerstreut.

Skeletnetz mit 0,26—0,033 mm weiten Maschen und 0,053 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus gerade oder leicht gekrümmt, 0,053—0,07 mm lang und 0,005—0,007 mm dick. Zahlreich in den Fasern und im Weichkörper zerstreut.

Varietas flabellum.

Taf. XX, Fig. 32, Taf. XXVII, Fig. 5, 11, 13, 15.

Mit abgeplatteten Zweigen. Skeletnetzmaschen 0,26 mm weit. Fasern 0,053 mm dick.

Nadeln. Oxyus 0,053 mm lang und 0,007 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson N. S. W.

Varietas digitata.

Taf. XX, Fig. 30.

Mit fingerförmigen Zweigen. Skeletnetzmaschen 0,33 mm weit. Fasern 0,053 mm dick.

Nadeln. Oxyus 0,07 mm lang und 0,005 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson N. S. W.

2. *Chalinissa macropora* n. sp.

Taf. XX, Fig. 28.

Klein, mässig lamellös, aufstrebend, 80 mm hoch, 25 mm breit und 10 mm dick, mit zahlreichen, 0,5 mm weiten, über die ganze Oberfläche zerstreuten Osculis.

Skeletnetz mit 0,053 mm weiten Maschen und 0,033 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus 0,53 mm lang und 0,004 mm dick, nicht sehr zahlreich.

Ostküste von Australien, Port Jackson N. S. W.

3. *Chalinissa tenuifibris* n. sp.

Taf. XX, Fig. 29.

Fingerförmig mit hohen Erhebungen, 300 mm lang und 30 mm dick, mit zahlreichen Osculis, welche 2—2,5 mm weit sind.

Skeletnetz mit 0,33 mm weiten Maschen und 0,053 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus 0,053 mm lang und 0,004 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson N. S. W.

4. *Chalinissa serpens* n. sp.

Taf. XX, Fig. 33.

Ein Büschel schlanker, sich in einer Fläche ausbreitender, wenig verzweigter, cylindrischer, fingerförmiger Theile, welche eine Länge von 1000 mm und eine Dicke von 12 mm erreichen.

Das Skeletnetz besteht aus einem Fasersystem, dessen Stränge hie und da durch einzelne Nadeln verbunden werden. Es ist regelmässig hexactinellid. Die Netzmaschen sind 0,33 mm weit und die Fasern 0,05 mm dick.

Nadeln. Oxyus gerade, 0,053 mm lang und 0,004 mm dick.

Ostküste von Australien.

5. *Chalinissa elegans* n. sp.

Taf. XX, Fig. 27.

Der Schwamm besteht aus einem Büschel 20 mm dicker und 100 mm langer, fingerförmiger Theile, welche einem etwas abgeplatteten, 150 mm langen, 22 mm breiten und 12 mm dicken Stiel aufsitzen. Der ganze Schwamm erreicht eine Länge von 400 mm und eine Breite von 150 mm. Mit breiten, flachen Erhebungen auf der Oberfläche.

Oscula gross und ziemlich zahlreich.

Skeletnetz unregelmässiger, mit 0,4 mm weiten Maschen und 0,1 mm dicken Hauptfasern.

Nadeln. Oxyus leicht gekrümmt, 0,06 mm lang und 0,003 mm dick.

Ostküste von Australien, Broughton Island. Q.

6. *Chalinissa rigida* n. sp.

Schwamm aufstrebend schlank und cylindrisch, mit starken Erhabenheiten auf der Oberfläche und zahlreichen zerstreuten, 1 mm weiten Osculis.

Skeletnetz mit 0,26 mm weiten Maschen und 0,08 mm dicken Fasern.

N a d e l n. Oxyus 0,07 mm lang und 0,005 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson N. S. W.

7. *Chalinissa elongata* n. sp.

Taf. XX, Fig. 34.

Der Schwamm besteht aus einem Büschel von wenigen geraden und schlanken, aufstrebenden Zweigen, welche 700 mm lang und 20 mm dick sind. Der Büschel sitzt einem 100 mm langen Stiel auf. Die Oberfläche trägt sehr hohe und schmale Erhabenheiten.

Skeletnetz mit 0,26 mm weiten Maschen und 0,07 mm dicken Fasern.

N a d e l n besonders regelmässig longitudinal gelagert, einen wohlausgesprochenen axialen Strang bildend. Oxyus 0,083 mm lang und 0,005 mm dick.

Ostküste von Australien, Illawarra N. S. W.

8. *Chalinissa ramosa* n. sp.

Taf. XX, Fig. 31.

Ein Strauch feiner, fingerförmiger Fortsätze, welche 200 mm lang und 10—15 mm dick werden. Die Oscula sind 2 mm weit.

Skeletnetz mit 0,33 mm weiten Maschen und 0,08 mm dicken Fasern.

N a d e l n. Oxyus 0,083 mm lang und 0,005 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson N. S. W.

9. *Chalinissa megalorhaphis* Lendenfeld.

Pachychalina megalorhaphis Ridley & Dendy (18) 328.

Cylindrische Aeste, welche eine Dicke von 13 mm erreichen. Oscula klein, mehr oder weniger in einer Reihe angeordnet, Fasern dick.

N a d e l n. Oxyus leicht gekrümmt, 0,25 mm lang und 0,016 mm dick, sehr zahlreich.

Challenger-Station 163 D.

Ostküste von Australien, ausserhalb der Küste von N. S. W.

10. *Chalinissa oblata* Lendenfeld.

Pachychalina lobata Ridley (17) 404.

Halb kriechend, ein roh cylindrischer Stamm mit Zweigen, welche eine Dicke von 8—18 mm erreichen. Oscula in Reihen, zahlreich und etwas über die Oberfläche erhaben, 1—3 mm im Durchmesser.

Hauptfasern etwa 3mal so dick wie die Verbindungsfasern, wenig Spongin bemerkbar.

Nadeln. Oxystrongylus nicht scharf, 0,2 mm lang und 0,0128 mm dick.

Nordküste von Australien, Port Darwin.

11. *Chalinissa macrodactyla* Lendenfeld.

Pachychalina macrodactyla Ridley (17) 405.

Messerförmig abgeplattet mit stellenweise scharfen Rändern. Von einer Seite des Stammes entspringen aufstrebende Zweige, welche 60—120 mm lang und bis 20 mm breit werden.

Die Oscula finden sich in einer Reihe am scharfen Rande des Schwammes, sie sind gegen 1 mm weit und über die Schwammoberfläche erhaben.

Skeletnetz mit 0,12 mm weiten Maschen, Spongin wenig entwickelt.

Nadeln. Oxyus, scharfspitzig, 0,16 mm lang und 0,0063 mm dick.

Nordküste von Australien, Friday Island, Torresstraits.

6. Genus *Pachychalina* O. Schmidt 1868, emend.

Pachychalininae von fingerförmiger oder unregelmässig flach ausgebreiteter Form mit sehr auffallenden vorragenden Osculis und vielen kurzen und sehr dicken Nadeln.

8 alte Formen,
9 neue Formen,
17 im Ganzen,
10 im australischen Gebiet.

Von früher beschriebenen Arten gehören folgende hierher:

Chalina grantii Bowerbank (2) 375, (3) Taf. 68, (4) 186. Brighton, England.

= *Pachychalina grantii* Lendenfeld.

Pachychalina caulifera Vosmaer (22) 33. Barents-See. Nördlicher Atlantischer Ocean.

(*Pachychalina compressa* Dybovsky (9) 44.

= *Pachychalina compressa* O. Schmidt s. u.). Nördliches Eismeer.

Pachychalina compressa O. Schmidt (21) 37. Färöer bis Island.

Pachychalina elongata Ridley & Dendy (18). Südküste Australiens, Bass-Strasse. Ist unten beschrieben.

Pachychalina excelsa O. Schmidt (21) 37. Skagen, Nordsee.

Pachychalina fibrillosa Ehlers (10) 7, 30. Ostindien.

Pachychalina punctata Ridley & Dendy (18) 329. Südküste Australiens, Bass-Strasse. Ist unten beschrieben.

Pachychalina rustica O. Schmidt (20) 8. Algier.

Die australischen Arten.

1. ***Pachychalina elongata*** Ridley & Dendy (18) 329.

Fingerförmig verzweigt, Aeste lang, 9 mm dick. Oscula klein, zerstreut. Auf der einen Seite zahlreicher als auf der andern. Fasern 0,07 mm dick.

Nadeln wenig zahlreich, unregelmässig gelagert; zum Theil über die Faseroberfläche hervorragend. Oxyus schwach gekrümmt, 0,1 mm lang und 0,0065 mm dick.

Südküste von Australien, Bass-Strasse.

2. ***Pachychalina spinulosa*** *n. sp.*

Massig-lappig, klein. 80 mm hoch und 60 mm breit.

Skeletnetz mit 0,4 mm weiten Maschen und 0,02 mm dicken Fasern.

Nadeln wenig zahlreich, Oxyus 0,096 mm lang und 0,005 mm dick, leicht gekrümmt.

Südküste von Australien, Port Phillip V.

3. ***Pachychalina punctata*** Ridley & Dendy (18) 329.

Aufstrebend, abgeplattet, 6 mm dick. Oberfläche uneben. Oscula sehr klein, einseitig. Einströmungsporen gross. Ihre Ränder mit hornigen Ansätzen bekleidet, welche in das Porenlumen hineinragen. Fasern 0,07 mm dick.

Nadeln. Axial in den Fasern und zahlreich im Weichkörper zerstreut, Oxyus scharfspitzig, 0,09 mm lang und 0,0055 mm dick.

Südküste von Australien, Bass-Strasse.

4. ***Pachychalina paucispina*** *n. sp.*

Kleiner, 90 mm hoher Strauch mit etwas abgeplatteten, 10 mm breiten und 7 mm dicken Zweigen.

Skeletnetz mit 0,2 mm weiten Maschen und 0,02 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus 0,07 mm lang und 0,005 mm dick.

Neuseeland.

5. *Pachychalina ramulosa n. sp.*

Strauchförmig mit unregelmässigen, abgeplatteten Zweigen. Fasern 0,02 mm dick.

Nadeln. Oxyus 0,06—0,073 mm lang und 0,005—0,007 mm dick.

Varietas lamella.

Mit stark abgeplatteten Zweigen.

Skeletnetz mit 0,026 mm weiten Maschen.

Nadeln 0,073 mm lang und 0,005 mm dick.

Neuseeland.

Varietas digitata.

Taf. XIX, Fig. 22.

Mit mehr fingerförmigen, cylindrischen Zweigen.

Skeletnetz mit 0,05 mm weiten Maschen.

Nadeln 0,067 mm lang und 0,007 mm dick.

Neuseeland.

6. *Pachychalina manus n. sp.*

Handförmig, mit kurzen, aufstrebenden, in einer Ebene liegenden, wenig zahlreichen Zweigen. Der Schwamm erreicht eine Länge von 200 mm. Die fingerförmigen Fortsätze und der lamellöse Centraltheil haben eine Dicke von 15 mm. Oberfläche netzig.

Skeletnetz mit 0,26 mm weiten Maschen und 0,08 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus, stark gekrümmt, 0,059 mm lang und 0,005 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson N. S. W.

7. *Pachychalina macrospina n. sp.*

Klein, abgeflacht, 150 mm lang und 8 mm dick.

Skeletnetz mit 0,33 mm weiten Maschen und 0,04 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxystrongylus, gerade, 0,059 mm lang und 0,007 mm dick. Nicht sehr zahlreich.

Neuseeland, Port Chalmers.

8. *Pachychalina elegans n. sp.*

Taf. XIX, Fig. 18.

Ein 120 mm hoher Strauch abgeflachter, 20 mm breiter und 4 mm dicker Zweige, mit randständigen, 2,5 mm weiten Osculis.

Skeletnetz mit 0,2 mm weiten Maschen und 0,02 mm dicken Fasern, hexactinellid.

Nadeln. Oxyus, 0,053 mm lang und 0,004 mm dick, sehr wenig gekrümmt, zahlreich.

Neuseeland, Port Chalmers.

9. *Pachychalina rigida n. sp.*

Taf. XIX, Fig. 14.

Strauchförmiger Schwamm, dessen Zweige sich in einer Ebene ausbreiten; 120 mm hoch. Die einzelnen abgeflachten Zweige sind 20 mm breit und 3 mm dick.

Skeletnetz mit 0,26 mm weiten Maschen und 0,033 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus, 0,053 mm lang und 0,007 mm dick, gerade. Nicht sehr zahlreich.

Neuseeland.

10. *Pachychalina oculata n. sp.*

Lappig gestielt mit zitzenförmigen Erhebungen. 120 mm lang, 30 mm breit und 25 mm dick. Oscula 3,5 mm weit, ausschliesslich auf der an Oberflächenunregelmässigkeiten reicheren Seite.

Skeletnetz mit 0,2 mm weiten Maschen und 0,026 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus gerade, 0,053 mm lang und 0,005 mm dick.

Mauritius.

7. Genus. *Ceraochalina n. g.*

Harte, fingerförmige oder lappige Pachychalininae, deren Skeletfasern sehr dick sind und nur wenige kleine Nadeln enthalten, welche gewöhnlich nur in den Hauptfasern vorkommen.

9 alte Formen,
16 neue Formen,
25 im Ganzen,
21 im australischen Gebiet.

Von früher beschriebenen Arten gehören folgende hierher:

(*Acervochalina finitima* Ridley (17) 399.

= *Chalina finitima* O. Schmidt s. u., unten als *Ceraochalina finitima* beschrieben. Port Jackson N. S. W. Percy Island. Alert Island, Torresstrasse.)

Acervochalina finitima var. Ridley (17) 604.

= *Ceraochalina finitima var.* Lendenfeld. Seychellen.

(*Chalina finitima* O. Schmidt (21) 33. Unten als *Ceraochalina finitima* beschrieben. Florida.)

Chalina rubiginosa Carter (6) 276.

= *Ceraochalina rubiginosa* Lendenfeld. Long-Key Island.

(*Cladochalina armigera* O. Schmidt (21) 35 als *Ceraochalina papillata var. armigera* unten beschrieben. Florida, Antillen.)

(*Cladochalina armigera* Ridley (17) 394.

= *Cladochalina armigera* O. Schmidt s. o. Thursday Island und Alert Island, Torresstraits, Port Denison.)

(*Cladochalina armigera var. pergamentacea* Ridley (16) 112.

= *Cladochalina pergamentacea* Ridley s. u. Hotspur Bank 17° 32' S., 35° 46' W.)

(*Cladochalina nuda* Ridley (17) 395. Unten als *Ceraochalina nuda var. oxyus* beschrieben. Alert Island, West Island, Torresstraits.)

(*Cladochalina nuda var. abruptispicula* (17) 396. Unten als *Ceraochalina nuda var. oxystrongylus* beschrieben. Thursday Island, Torresstraits.)

(*Cladochalina pergamentacea* Ridley (17) 398. Unten als *Ceraochalina papillata var. pergamentacea* beschrieben. Thursday Island, Torresstraits.)

Veluspa polymorpha var. flabelliformis Maclay (15) 7.

= *Ceraochalina flabelliformis* Lendenfeld. Ochotzkisches Meer.

Veluspa polymorpha var. gyriformis Maclay (15) 6.

= *Ceraochalina gyriformis* Lendenfeld. Ochotzkisches Meer.

Die australischen Arten.

1. *Ceraochalina papillata n. sp.*

Synonyme siehe bei Varietäten.

Eine an variirenden Formen reiche Art. Die hierher gehörenden Schwämme sind lappig mit zerstreuten Osculis oder strauchförmig aus unregelmässig gekrümmten, fingerförmigen Theilen zusammengesetzt. Die Nadeln sind länger als bei den meisten anderen Arten. Die unten beschriebenen Varietäten bilden continuirliche Reihen und gehen vielfach ineinander über. Sehr hart.

I. *Varietas pergamentacea.*

Cladochalina armigera var pergamentacea Ridley (16) 112.
Cladochalina pergamentacea Ridley (17) 398.

Halb aufrecht, gestreckt abgeflacht. Die Oscula am oberen Rande gehäuft. Sie sind 1,5—3 mm weit und etwa 1 mm über die Oberfläche erhaben.

Skeletnetz mit Fasern, die im Innern des Schwammes eine Dicke von 0,04 mm und in der Oberflächenschicht 0,056—0,14 mm erreichen.

Nadeln. Oxyus ziemlich scharfspitzig, 0,07 mm lang und 0,0013 mm dick. Nicht zahlreich. Im Fleisch kommen ähnliche Nadeln vor.

Nordküste von Australien, Thursday Island, Torresstraits. (Hotspurbank, Brasilien.)

II. *Varietas armigera.*

Cladochalina armigera O. Schmidt (21) 35.

Cladochalina armigera Ridley (17) 395.

Ein mit 3 mm hohen Conulis besetzter Schwamm mit 5—9 mm dickem Stamme mit deutlichen Osculis.

Skeletnetz engmaschig.

Nadeln. Oxyus mit scharfen oder abgerundeten Enden.

Nordküste von Australien, Thursday and Alert Islands, Torres-Straits, Port Denison Q. (Florida).

III. *Varietas macropora.*

Lappige oder fingerförmige äusserst polymorphe Schwämme mit deutlichen, vorragenden und grossen Osculis.

Die Maasse von vier typischen Exemplaren sind folgende:

α. Nierenförmig mit einem grössten Durchmesser von 60 mm.

β. Mäandrischer Strauch gewundener Blätter (ähnlich *Veluspa polymorpha gyriformis* Maclay), 100 mm hoch und 140 mm breit. Die Lappen 6 mm dick.

γ. Strauch mit dichotom verzweigten, cylindrischen Aesten, 200 mm hoch. Die Aeste 12 mm dick.

δ. Strauch mit aufstrebenden in einer Ebene ausgebreiteten und netzförmig anastomosirenden Aesten, 180 mm hoch, 100 mm breit und die einzelnen Zweige 8—10 mm dick.

Skeletnetz mit 0,4 mm weiten Maschen und 0,096 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus mässig zahlreich, 0,053 mm lang und 0,002 mm dick.

Neu-Seeland.

IV. *Varietas intermedia.*

Ein Strauch mit drehrunden, aufstrebenden, nicht anastomosirenden Aesten und kurzem, dickem Stamm.

Der Schwamm erreicht eine Höhe von 270 und eine Breite von 120 mm. Die Zweige sind 8 mm dick, der Stamm hält 25 mm im Durchmesser.

Skeletnetz mit 0,53 mm weiten Maschen und 0,08 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus mässig zahlreich, 0,046 mm lang und 0,003 mm dick.

Neu-Seeland, Port Chalmers.

V. *Varietas micropora.*

Taf. XIX, Fig. 16.

Aufrechte Platte mit langen, fingerförmigen Fortsätzen des Randes und kleineren, unscheinbaren Osculis. 150 mm hoch und ebenso breit. 12 mm dick. Die längsten Fortsätze messen 70 mm.

Skeletnetz feiner, mit 0,46 mm weiten Maschen und 0,06 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus 0,053 mm lang und 0,002 mm dick, mässig zahlreich.

Neu-Seeland.

2. *Ceraochalina finitima* Lendenfeld.

Chalina finitima O. Schmidt (21) 33.
Acervochalina finitima Ridley (17) 399.

Massig mit lappigen Fortsätzen, auf welchen zahlreiche, kleine, 1—4 mm weite, doppelreihig oder unregelmässig gruppirte Oscula liegen.

Skeletnetz mit dicken Fasern.

Nadeln, zahlreich in den Haupt-, ein- oder zweireihig in den Verbindungsfasern.

Oxyus scharfspitzig 0,1 mm lang und 0,0018 mm dick.

Nordküste von Australien, Alert Island, Torresstraits, Ostküste von Australien, Port Jackson N. S. W., Percy Island Q. (Florida, Antillen.)

3. *Ceraochalina nuda* Lendenfeld.

Synonyme siehe bei Varietäten.

Kriechend mit abgeflachten Zweigen. Oscula auf die obere Seite beschränkt, 1—3 mm im Durchmesser.

Skeletnetz, mit 0,3—0,5 mm dicken Verbindungsfasern. Die Hauptfasern erreichen eine Dicke von 0,09 mm.

Nadeln: Oxystrongylus, 0,1 mm lang und 0,006—0,007 mm dick.

I. *Varietas oxyus.*

Cladochalina nuda Ridley (17) 395.

Fingerförmige Zweige von schwankender Dicke, stellenweise angeschwollen, 2—9 mm dick.

Skeletnetz mit 0,24—0,35 weiten Maschen und 0,06 dicken Fasern.

Nadeln. Oxystrongylus nicht sehr plötzlich zugespitzt. 0,1 mm lang und 0,007 mm dick.

Nordküste von Australien, Alert- und West-Island, Torres Straits.

II. *Varietas oxystrongylus.*

Cladochalina nuda, var. abruptispicula Ridley (17) 396.

Schwamm unverzweigt.

Skeletnetz mit 0,35—0,5 mm weiten Maschen und 0,04—0,09 dicken Fasern.

Nadeln. Oxystrongylus sehr plötzlich zugespitzt, 0,1 mm lang und 0,006 mm dick.

Nordküste von Australien, Thursday Island, Torresstraits.

4. *Ceraochalina typica* n. sp.

Taf. XIX, Fig. 26.

Ein schöner, 500 mm hoher Strauch mit wellig gekrümmten, regelmässig cylindrischen Zweigen, welche eine Dicke von 11—20 mm erreichen. Die Oscula sind klein, unscheinbar und zahlreich.

Skeletnetz mit 0,53 mm weiten Maschen und 0,067 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus 0,053 mm lang und 0,003 mm dick.

Südküste von Australien, Port Philipp V.

5. *Ceraochalina levis* n. sp.

Taf. XIX, Fig. 19.

Ein Strauch aufstrebender, glatter, harter und unverzweigter regelmässig cylindrischer Aeste, welche eine Länge von 300 und einen Durchmesser von 10 mm erreichen. Die Oberfläche ist glatt und es finden sich zahlreiche zerstreute kleine Oscula.

Skeletnetz mit 0,26 mm weiten Maschen und 0,046 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus ziemlich zahlreich, 0,046 mm lang und 0,004 mm dick.

Neuseeland Port Chalmers, Nordküste von Australien, Torresstraits.

Bemerkung. Dieser Schwamm wird zuweilen von einer parasitischen Alge heimgesucht, welche sich im Körper des Schwammes, auf Kosten desselben, dergestalt ausbreitet, dass schliesslich eine solide Masse von reich verzweigten Algenfäden zu Stande kommt, welche die Gestalt des Schwammes besitzt und also ein Pseudomorph desselben bildet. Solche Pseudomorphe sind von Ridley und mir auch von einigen andern Chaliniden beobachtet worden.

6. *Ceraochalina microrhaphis n. sp.*

Massig lappiger Schwamm, mit unregelmässigen auf die Oberseite beschränkten platten und abgerundeten Fortsätzen. 150 mm lang und 110 mm breit.

Skeletnetz mit collosal dicken Fasern. Die Maschen sind 0,67 mm weit, die Verbindungsfasern 0,1 und die Hauptfasern 0,3 mm dick.

Nadeln. Oxyus klein und zart, 0,04 mm lang und 0,001 mm dick. Weniger zahlreich.

Neuseeland, Port Chalmers.

7. *Ceraochalina multiformis n. sp.*

Diese formenreiche Art umfasst plattige, lappige bis fingerförmige Schwämme, deren Skelete sich durch ihre hochblonde Farbe auszeichnen. Die Oscula finden sich stets nur auf einer Seite und sind sehr gross.

Skeletnetz mit 0,05 bis 0,09 mm dicken Fasern.

Nadeln 0,04—0,05 mm lang und 0,0009—0,005 mm dick.

I. *Varietas maeandra.*

Bildet eine 16 mm breite, 11 mm hohe und durchschnittlich 8 mm dicke, abgerundete, vielfach mäandrisch gekrümmte, mit schmaler Basis aufsitzende Platte.

Skeletnetz mit 0,4 mm weiten Maschen und 0,09 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus, leicht gekrümmt, 0,05 mm lang und 0,005 mm dick.

Neuseeland, Port Chalmers.

II. *Varietas lamella.*

Taf. XIX, Fig. 15, Taf. XXVII, Fig. 25.

Mehr oder weniger fächerförmige, mit kurzem Stiel versehene

Platten, welche eine Breite von 300 und eine Höhe von 160 mm erreichen. Die Platte hat eine Dicke von 5 mm. Sie ist auf der einen Seite glatt und trägt auf der andern mehr oder weniger radial verlaufende rundliche Rippen, auf denen die Oscula liegen.

Skeletnetz mit 0,05 mm weiten Maschen und 0,09 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus 0,05 mm lang und 0,004 mm dick.

Neuseeland.

III. *Varietas elegans.*

Taf. XIX, Fig. 23, Taf. XXVII, Fig. 4.

Blumenartig angeordnete, blattförmige, abgerundete Platten, welche 70 mm lang, 50 mm breit und 6 mm dick werden. Der ganze Schwamm erreicht eine Höhe von 80 und eine Breite von 120 mm.

Skeletnetz mit 0,4 mm weiten Maschen und 0,09 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus 0,04 mm lang und 0,003 mm dick.

Südküste von Australien, Western Port. V.

IV. *Varietas digitata.*

Taf. XIX, Fig. 20.

Eine Masse unregelmässig gekrümmter, wenig verzweigter, nicht anastomosirender, cylindrischer, fingerförmiger Fortsätze. Der Schwamm erreicht eine Höhe von 100 mm, die einzelnen Fortsätze sind 5—10 mm dick.

Skeletnetz mit 0,4 mm weiten Maschen und 0,09 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus 0,04 mm lang und 0,02 mm dick.

Neuseeland, Port Chalmers, Chatham Islands, Ostküste von Australien, Port Jackson.

V. *Varietas mollis.*

Lappig, ziemlich regelmässig fächerförmig, sehr weich und zart, 50 mm breit und 15 mm hoch.

Skeletnetz mit 0,3 mm weiten Maschen, 0,08 mm dicken Haupt- und 0,03 mm dicken Verbindungsfasern.

Nadeln: Oxyus, gekrümmt, 0,04 mm lang und 0,0013 mm dick.

Neuseeland, Port Chalmers.

VI. *Varietas dura.*

Taf. XIX, Fig. 25.

Eine aufstrebende, sich nach oben hin mehr oder weniger fächerförmig verbreitende Platte, deren oberer Rand durch tiefe Ein-

schnitte in einzelne Lappen getheilt wird. Der Schwamm ist 120 mm lang und ebenso breit.

Skeletnetz mit 0,3 mm weiten Maschen und 0,05 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus 0,04 mm lang und 0,0009 mm dick, ziemlich selten.

Neuseeland, Port Chalmers.

8. *Ceraochalina reteplax n. sp.*

Taf. XIX, Fig. 17.

Eine schmale, fächerförmige, kurz gestielte Platte, deren oberer Rand durch breite Einschnitte in 4 oder 5 Lappen gespalten wird, welche nur wenig breiter als die Einschnitte sind. Der Schwamm wird 120 mm hoch.

Skeletnetz mit ausnehmend weiten Maschen (0,67 mm) und sehr dicken Fasern. Hauptfasern 0,3 mm, Verbindungsfasern 0,1 mm dick.

Nadeln. Oxyus gerade, 0,04 mm lang, 0,0013 mm dick.

Neuseeland, Port Chalmers.

9. *Ceraochalina tenella n. sp.*

Bildet einen hirschgeweihartig verzweigten Baum mit 100 mm langen und 8 mm dicken cylindrischen Aesten.

Skeletnetz mit 0,33 mm weiten Maschen und 0,05 mm dicken Fasern.

Nadeln, sehr feine Stylus, 0,067 mm lang und 0,0009 mm dick.

Südküste von Australien, Port Philipp V.

10. *Ceraochalina euplax n. sp.*

Taf. XIX, Fig. 13.

Bildet eine abgerundete Platte, welche mit kurzem Stiel aufsitzt, sie wird 250 mm lang, 150 mm breit und 20 mm dick. Oscula sind gross und sehr zahlreich.

Skeletnetz mit 0,4 mm weiten Maschen und 0,05 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus gerade, 0,04 mm lang, 0,002 mm dick.

11. *Ceraochalina extrema n. sp.*

Ein kleiner, unregelmässiger, lappiger Schwamm, 40 mm lang, 30 mm breit und 20 mm dick. Die Oscula sind ausnehmend gross, 6 mm im Durchmesser.

Skeletnetz mit sehr weiten Maschen und dicken Fasern. Maschenweite 0,67 mm, Faserdicke 0,13 mm.

Nadeln sehr selten und klein. Oxyus gerade oder leicht gekrümmt, 0,04 mm lang, 0,0008 mm dick.

Neuseeland, Port Chalmers.

8. Genus *Chalinopsis* O. SCHMIDT, 1870.

Pachychalininae mit stumpfspitzigen Nadeln, welche wirtelförmige Ringe knotenartiger Erhebungen besitzen.

3 alte Formen,
keine neuen,
3 im Ganzen,
keine australischen Arten.

Von früher beschriebenen Arten gehören hierher:

Chalinopsis caulifera O. SCHMIDT (21) 60. Antillen.
Chalinopsis cervicornis O. SCHMIDT (21) 60. Antillen.
Chalinopsis clathrodes O. SCHMIDT (21) 60. Caracas.

Keine australischen Arten.

III. Gruppe Placochalininae.

Chalininae reticulatae von dünn lamellöser Form mit engmaschigem Skeletnetz. Sehr hart.

9. Genus *Antherochalina* n. g.

Placochalininae, welche sehr dünne Platten mit glatter Oberfläche bilden und zerstreute kleine Oscula besitzen.

Die Nadeln sind zahlreich und klein.

1 alte Form,
8 neue Formen,
9 im Ganzen,
8 im australischen Gebiete.

Von früher beschriebenen Formen gehört folgende hierher:

Veluspa polymorpha var. infundibuliformis MACLAY (15) 7 = *Antherochalina infundibuliformis* LENDENFELD. Ochotzkisches Meer.

(*Veluspa polymorpha var. infundibuliformis* DYBOVSKY (9) 41 = *Veluspa polymorpha var. infundibuliformis* MACLAY s. o.).

Die australischen Arten.

1. *Antherochalina crassa* n. sp.

Taf. XXII, Fig. 41.

Breit fächerförmig, einfach, 250 mm hoch und 4 mm dick, ganz glatt.

Skeletnetz. Bemerkenswerth ist es, dass bei dieser Art die Weite der Netzmaschen um ein Vielfaches geringer als ist die Länge der Nadeln. Maschen 0,16 mm weit, Fasern 0,05 mm dick.

Nadeln: Colossal, Stylus 0,5 mm lang und 0,013 mm dick. Bilden den Hauptbestandtheil des starren Netzes. Neben diesen Nadeln kommen auch sehr schlanke, 0,1 mm lange und 0,001 mm dicke Strongylus vor.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

2. *Antherochalina elegans* n. sp.

Taf. XXIII, Fig. 40.

Ein schöner, regelmässig symmetrischer, fächerförmiger Schwamm, welcher in einer Ebene ausgebreitet ist. Er hat einen ovalen Contour, und es ist das eine schmale Ende der Ellipse zu einem kurzen, cylindrischen Stiel zipfelförmig ausgezogen. Vom Stiel aus ziehen sich fiederig verzweigte Rinnen in regelmässiger Anordnung fächerförmig zum Rande des Schwammes hin. Derselbe wird 200 mm hoch, 160 mm breit und 2—3 mm dick.

Skeletnetz mit 0,2 mm weiten Maschen und 0,04 mm dicken hornarmen Fasern.

Nadeln dreierlei: α) Stylus 0,33 mm lang und 0,01 mm dick, β) Strongylus 0,15 mm lang und 0,005 mm dick, und endlich γ) Strongylus 0,1 mm lang und 0,001 mm dick.

Nordküste von Australien, Torresstraits.

3. *Antherochalina frondosa* n. sp.

Taf. XXII, Fig. 43.

Grosse, nach radialen geraden Linien gefaltete Platten, welche 300 mm hoch, 150 mm breit und 3 mm dick werden und mit einem kurzen Stiel versehen sind. Diese Form kann in die eines mehr oder weniger geschlossenen gestielten Bechers übergehen.

Skeletnetz mit 0,13 mm weiten Maschen und 0,033 mm dicken Fasern, wenig Hornsubstanz.

Nadeln: Stylus 0,3 mm lang und 0,016 mm dick.

Ostküste von Australien.

4. *Antherochalina renieroides n. sp.*

Taf. XXVIII, Fig. 18, 23.

Lappige, sehr complicirt verzweigte und gefaltete, unregelmässig blumenförmige Lamellen. Der ganze Schwamm erreicht eine Höhe von 100 mm und wird 180 mm breit. Die einzelnen Lamellen sind 2—4 mm dick.

Skeletnetz mit 0,26 mm weiten Maschen und 0,13 mm dicken Fasern. Es ist bemerkenswerth, dass die Fasern halb so dick wie die Maschen weit sind.

Nadeln: Stylus mit einem über das abgestumpfte Ende hinausragenden griffartigen Fortsatz 0,26 mm lang, 0,01 mm dick.

Neuseeland.

5. *Antherochalina dura n. sp.*

Eine kreisrunde 170 mm breite und 7 mm dicke Platte, deren Rand an einer Stelle zu einem kurzen cylindrischen Stiel ausgezogen erscheint.

Skeletnetz mit 0,13 mm weiten Maschen und 0,026 mm dicken Fasern.

Nadeln, Stylus 0,2 mm lang und 0,02 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson.

6. *Antherochalina concentrica n. sp.*

Taf. XXII, Fig. 42.

Mehr oder weniger spiralig aufgerollte, kegelförmige, oben auseinanderweichende und unten an der Kegelspitze mit schmaler Basis aufsitzende dünne Lamellen. Der ganze Schwamm erreicht eine Höhe von 50 und eine Breite von 100 mm und hat ein blumenartiges Aussehen. Die einzelnen Platten sind 2 mm dick.

Skeletnetz mit 0,1 mm weiten Maschen und 0,016 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxyus stark gekrümmt, 0,13 mm lang und 0,005 mm dick.

Südküste von Australien, St. Vincent-Golf, S. A.

7. *Antherochalina perforata n. sp.*

Taf. XXII, Fig. 44.

Auf einem 60 mm langen und 3 mm dicken cylindrischen Stiel sitzt eine 1 mm dicke, nach oben hin fächerförmig verbreiterte, glatte Platte, welche 80 mm hoch und 80 mm breit ist. In der Nähe des obern, freien, convexen Randes derselben liegt eine Reihe von kreisrunden, 3 mm weiten Löchern, parallel dem obern Rande.

Skeletnetz mit 0,13 mm weiten Maschen und 0,016 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxyus 0,09 mm lang und 0,003 mm dick.

Ostküste von Australien, Broughton Island.

8. *Antherochalina tenuispina* n. sp.

Sehr dünn, fächerförmig, gestielt, 150 mm hoch, 2 mm dick, mit glatter Oberfläche.

Skeletnetz mit 0,13 mm weiten Maschen und 0,026 mm dicken Fasern.

Nadeln: Stylus 0,08 mm lang und 0,007 mm dick.

Südküste von Australien, Western Port, V.

10. Genus *Euplacella* n. g.

Dünnplattige Placochalininae mit glatter Oberfläche und zahlreichen regelmässig vertheilten Osculis, welche ausschliesslich auf einer Seite vorkommen. Skeletnetz eng, hexactinellid, mit dicken Fasern. Mit kleinen, schlanken, wenig zahlreichen Nadeln.

Keine alten Formen,
3 neue Formen,
3 im Ganzen,
alle 3 im australischen Gebiet.

Von früher beschriebenen Arten gehören keine hierher.

Die australischen Arten.

1. *Euplacella australis* n. sp.

Eine gestielte, wellig gekrümmte Platte von 150 mm Durchmesser und 3 mm Dicke mit continuirlichem Rand. Ziemlich derb und hart.

Skeletnetz mit 0,34 mm weiten Maschen und 0,067 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxyus 0,067 mm lang und 0,0033 mm dick. Mässig zahlreich.

Nordküste von Australien, Torres-Straits.

2. *Euplacella frondosa* n. sp.

Taf. XXI, Fig. 36.

Eine gestielte, wellig gekrümmte Platte mit sehr glatter Oberfläche, welche eine Ausdehnung von 200 und 120 mm und eine Dicke von 4 mm erreicht. Die Oscula sind sehr regelmässig auf der Ober-

seite vertheilt, durchschnittlich 4 mm weit auseinander, kreisrund und 1 mm weit.

Skeletnetz mit 0,13 mm weiten Maschen und 0,04 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxyus 0,04 mm lang und 0,002 mm dick, axial regelmässig longitudinal gelagert; zahlreich.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W., Südküste von Australien, St. Vincent-Golf.

3. *Euplacella mollissima n. sp.*

Taf. XXI, Fig. 37.

Eine rundliche, gestielte Platte mit hohen Erhebungen bildend, welche eine Ausdehnung von 150 und 100 mm und eine Dicke von 2—5 mm besitzt.

Skeletnetz mit 0,16 mm weiten Maschen und 0,033 mm dicken Fasern.

Nadeln sehr klein, Oxyus 0,04 mm lang und 0,001 mm dick, sehr spärlich, nur vereinzelt in den Fasern zu finden.

Südküste von Australien, Western Port, Victoria.

11. Genus *Placochalina n. g.*

Grosse, derbe, gestielte, plattige Placochalininae mit hochwelliger Oberfläche, dicken Skeletfasern und undeutlichen oder mit einem Netz übersponnenen Osculis.

8 alte Formen,
1 neue Form,
9 im Ganzen,
4 im australischen Gebiet.

Von früher beschriebenen Arten gehören die folgenden hieher:

(*Cavochalina bilamellata* Carter (7) 287, unten als *Placochalina pedunculata dura* beschrieben, Port Philipp V.)

(*Cavochalina digitata var. arenosa* Carter (6) 281, unten als *Placochalina arenosa* beschrieben, Western Australia.)

Cribrochalina cretacea O. Schmidt (21) 36 = *Placochalina cretacea* Lendenfeld, Florida.

(*Cribrochalina infundibulum* O. Schmidt (21) 36, unten als *Placochalina pedunculata poculum* beschrieben, Antillen.)

Cribrochalina sluiteri Vosmaer (22) 39 = *Placochalina sluiteri* Lendenfeld, Barents-See.

Cribrochalina variabilis var. crassa VOSMAER (22) 36 = *Placochalina var. crassa* LENDENFELD, Barents-See.

Cribrochalina variabilis var. salpingoides VOSMAER (22) 37 = *Placochalina variabilis var salpingoides*, Matosjkin-See.

Isodictya infundibuliformis BOWERBANK (2) 317, (3) Taf. 54, (4) 138 = *Placochalina infundibuliformis* LENDENFELD, Britische Küsten.

(*Tragosia infundibuliformis* GRAY (11) 513 = *Isodictya infundibuliformis* BOWERBANK s. o.)

Die australischen Arten.

1. *Placochalina arenosa* LENDENFELD.

Cavochalina digitata var. arenosa CARTER (6) 280, 281.

Becherförmig, 250 mm hoch, 160 mm (es giebt auch viel grössere Individuen) breit, Oscula auf der inneren Seite. In den Fasern finden sich neben Nadeln auch Fremdkörper.

Westküste von Australien, Swan River, Neuseeland.

2. *Placochalina pedunculata* n. sp.

Synonyme siehe unten bei den Varietäten.

Mehr oder weniger nierenförmigen Blättern ähnliche, deutlich gestielte Platten. Jeder Schwamm besteht aus einer einzigen solchen Platte. Dieselbe erreicht beträchtliche Dimensionen. Die Oberfläche trägt transversale erhabene Leisten, welche wellig gekrümmt sind und gleich weit von einander abstehend auf der ganzen Oberfläche des Schwammes vorkommen. Sie sind auf der Unterseite viel höher und deutlicher als auf der Oberseite. Stiel in der Längenmitte verdickt.

Skeletnetz mit 0,2—0,4 mm weiten Maschen und 0,003—0,046 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus 0,05—0,67 mm lang und 0,003—0,004 mm dick.

I. *Varietas dura.*

Taf. XXI, Fig. 38.

Cavochalina bilamellata CARTER (7) 287.

Die Schwämme sind sehr hart und grob und erreichen eine Breite von 180, eine Länge von 150 und eine Dicke von 9 mm. Die Rippen sind bis 10 mm hoch.

Skeletnetz mit 0,04 mm weiten Maschen und 0,033 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus 0,053 mm lang und 0,003 mm dick.

Südküste von Australien, Port Philipp, Ostküste von Australien, Port Jackson.

II. *Varietas poculum.*

Taf. XXI, Fig. 39.

Cribrochalina infundibulum O. Schmidt (21) 36.

Elegante, regelmässig trichter- oder becherförmige, meist langgestielte Formen, welche eine Höhe von 250 und eine Breite von 30 mm erreichen. Die Trichterwand ist durchschnittlich 8 mm dick. In derselben erscheinen ringförmige Zonen von Skeletnetzverdichtungen. Die erhabenen Leisten sind niedrig, gewöhnlich nicht über 4 mm hoch.

Skeletnez mit 0,3 mm weiten Maschen und 0,046 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus 0,053 mm lang und 0,003 mm dick.

Nordküste von Australien, Torresstraits, Ostküste von Australien, Illawarra, N. S. W., Port Jackson, N. S. W., (Antillen).

III. *Varietas mollis n.*

Taf. XXI, Fig. 35.

Kleinere, weiche, flach ausgebreitete, kurzgestielte, nierenförmige Schwämme mit unregelmässigeren, ziemlich hohen Leisten.

Skeletnetz mit 0,2 mm weiten Maschen und 0,04 mm dicken Fasern.

Nadeln. Oxyus 0,067 mm lang und 0,005 mm dick.

12. Genus ***Platychalina*** Ehlers 1870.

Blattartige Placochalininae mit einzelnen spitzconischen Erhebungen und zerstreuten Osculis.

Nadeln schlank und nicht zahlreich.

1 alte Form,
keine neue Form,
1 im Ganzen,
keine im australischen Gebiet.

Von früher beschriebenen Arten gehört die folgende hieher:

Platychalina foliaca Ehlers, (10) 21, 30.

Cap der guten Hoffnung.

Keine australischen Arten.

IV. Gruppe Gelliodinae.

Chalininae reticulatae mit grösseren Subdermalräumen und

zahlreichen spangenförmigen oder spiralen Fleischnadeln. Sigma, Amphitoxius, Spirula und Spirobacter.

13. Genus ***Gelliodes*** Ridley 1884.

Gelliodinae mit Haken (Sigma) oder Doppelhaken (Amphitoxius), ohne Spiralen (Spirula oder Spirobacter).

2 alte Formen,
1 neue Form,
3 im Ganzen,
alle 3 im australischen Gebiete.

Von früher beschriebenen Formen gehören die folgenden hieher:

(*Gelliodes fibulata* Ridley (17) 427, unten beschrieben. Torresstraits, Western Australia.)

(*Gelliodes poculum* Ridley und Dendy (18) 334, unten beschrieben. Port Jackson, N. S. W.)

Die australischen Arten.

1. ***Gelliodes fibulata*** Ridley (17) 427.

Lange, cylindrische Stämme, welche von einer gemeinschaftlichen Basis aufsteigen und eine Höhe von 160 mm erreichen und hie und da anastomosiren. Mit 2—3 mm hohen Conulis, welche 2—5 mm weit auseinander sind.

Skeletnetz mit 0,088—0,18 mm dicken Verbindungs- und 0,18—0,8 mm dicken Hauptfasern.

Nadeln: α) Skeletnadeln. Oxyus glatt, wenig gekrümmt, 0,25 mm lang und 0,0063 mm dick. Sehr zahlreich.

β) Fleischnadeln. Sigma glatt, schlank, stark gekrümmt, 0,016 mm lang und 0,001 mm dick.

Nordküste von Australien, Prince of Wales Channel, Torresstraits.

2. ***Gelliodes tubulosa*** *n. sp.*

Taf. XXVII, Fig. 8.

Röhrenförmige Schwämme mit conulöser Oberfläche, welche eine Höhe von 40 mm erreichen. Das Röhrenlumen ist ein Pseudogaster und das terminale Pseudoosculum hält 8 mm im Durchmesser.

Skeletnetz mit 0,09 mm weiten Maschen und 0,064 mm dicken Fasern.

Nadeln: α) Skeletnadeln. Oxyus 0,16 mm lang und 0,006 mm

dick, leicht gekrümmt, zahlreich. β) Fleischnadeln. Sigma schlank und glatt, 0,032 mm lang und 0,002 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

3. *Gelliodes poculum* Ridley & Dendy (18) 334.

Taf. XXVII, Fig. 9.

Von einer incrustirenden Basalplatte erheben sich schöne, trichterförmige Kelche, die mehr oder weniger vollständig geschlossen sind und eine Höhe von 120 mm erreichen.

Skeletnetz mit 0,32 mm weiten Maschen und 0,048 mm dicken Fasern.

Nadeln: α) Skeletnadeln. Stylus 0,2 mm lang und 0,014 mm dick, leicht gekrümmt, im Innern des Schwammes wenig zahlreich, in den Axen der Fasern gelegen, im Oberflächennetze häufiger und hier in Büscheln aus den Fasern vorragend. β) Fleischnadeln, grosse, schlanke Amphitoxius, 0,12 mm lang und 0,004 mm dick. Nicht zahlreich in der Oberfläche zerstreut.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

14. Genus *Spirophora n. g.*

Fingerförmige, lappige oder massige Gelliodinae mit glatter Oberfläche und besonders grossen Subdermalräumen. Mit massenhaften kleinen, spiraligen Fleischnadeln.

Keine alte Form,
2 neue Formen,
2 Arten im Ganzen,
beide im australischen Gebiet.

Von früher beschriebenen Arten gehört keine hieher.

Die australischen Arten.

1. *Spirophora digitata n. sp.*

Fingerförmig verzweigt, mit aufstrebenden Aesten, ziemlich hart, 100 mm hoch. Fingerförmige Fortsätze abgeplattet, 4 mm breit und 2 mm dick. Die Oberfläche zeigt ein feines Netz erhabener Leisten. Hie und da finden sich Andeutungen kleiner Conuli.

Skeletnetz mit 0,32 mm weiten Maschen und 0,1 mm dicken Fasern.

Nadeln: α) Skeletnadeln. Stylus 0,25 mm lang und 0,016 mm dick, mässig zahlreich. β) Fleischnadeln, ähnliche Stylus wie in den Fasern

und massenhafte, 0,008 mm lange Spirulae. Diese sind verhältnissmässig derb und stark, mit 1½ Windungen.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S W.

2. *Spirophora bacterium n. sp.*

Eiförmig, mit schmaler Basis festgewachsen, 25 mm lang, 18 mm breit und 10 mm dick. Die Oscula sind zu mehreren Gruppen vereint, in welchen 6—10 Oscula vorkommen. Sie sind 1 mm weit. Oberfläche chagrinlederartig rauh, mit Netzstructur.

Skeletnetz mit 0,38 mm weiten Maschen und 0,08 mm dicken Fasern.

Nadeln: *α*) Skeletnadeln. Oxystrongylus 0,19 mm lang und 0,012 mm dick, ziemlich zahlreich. *β*) Fleischnadeln. 1) Spirula sehr zart und dünn, 0,012 mm lang, 1½ Windungen bildend, massenhaft. 2) Bacterium, kleine, 0,008 mm lange, rauhe oder höckerige, an beiden Enden abgerundete, 0,0008 mm dicke, gerade Stäbe. Weniger zahlreich als die Spiralen. — Ausserdem kommen ebensolche Oxystrongylus im Fleisch wie in den Fasern vor.

Südküste von Australien, Western Port, V.

V. Gruppe Siphoninae.

Mehr oder weniger breit, röhrenförmige Chalininae reticulatae, deren Röhrenlumen ein Pseudogaster ist, in dessen Wand die Oscula liegen. Fleischnadeln, wenn von den gewöhnlichen Skeletnadeln verschieden, einfache Haken. Toxius.

15. Genus *Sclerochalina* O. Schmidt 1868.

Weite, röhrenförmige Siphoninae mit höckeriger Oberfläche und sehr zahlreichen Nadeln in den Skeletnetzfasern.

2 alte Formen,
keine neue Form,
2 Arten im Ganzen,
keine im australischen Gebiet.

Von früher beschriebenen Arten gehören folgende hieher:

Sclerochalina asterigena O. Schmidt (20) 8. La Calle, Mittelmeer.

Sclerochalina cyathus O. Schmidt (21) 35. Antillen.

Keine australische Art.

16. Genus *Phylosiphonia n. g.*

Siphoninae mit glatter Oberfläche. Die Wand der regelmässigen Röhren ist ab und zu verdickt. Diese Verdickungen ragen nach aussen als regelmässig ringförmige Wülste vor. Fleischnadeln (Toxius) vorhanden oder fehlend.

12 alte Formen,
6 neue Formen,
18 im Ganzen,
12 im australischen Gebiet.

Von früher beschriebenen Formen gehören die folgenden hieher:

Chalinula fertilis C. Keller (12) 317 = *Phylosiphonia fertilis* Lendenfeld. Neapel.

(*Siphonochalina annulata* Ridley & Dendy (18) 331. Unten als *Phylosiphonia annulata* beschrieben. Bassstraits.)

Siphonochalina bullata O. Schmidt (21) 33 = *Phylosiphonia bullata* Lendenfeld. Antillen.

Siphonochalina coriacea O. Schmidt (20) 7 = *Phylosiphonia coriacea* Lendenfeld. La Calle, Mittelmeer.

Siphonochalina densa O. Schmidt (21) 34 = *Phylosiphonia densa* Lendenfeld. Portugal, Florida.

(*Siphonochalina intermedia* Ridley & Dendy (18) 331. Unten als *Phylosiphonia intermedia* beschrieben. Port Jackson, N. S. W.)

Siphonochalina tubulosa Ehlers (10) 19, 30 = *Phylosiphonia tubulosa* Lendenfeld. Cap der guten Hoffnung.

(*Siphonochalina tubulosa var.* Ridley (17) 401. Unten als *Phylosiphonia pumila* beschrieben. Torresstraits, Port Molle, Q.)

(*Toxochalina foliodes* Ridley (17) 402. Unten als *Phylosiphonia foliodes* beschrieben, Torres-Straits und Port Darwin.)

(*Toxochalina murata* Ridley (17) 404. Unten als *Phylosiphonia murata* beschrieben. Port Molle, Q.)

(*Toxochalina robusta* Ridley (17) 403. Unten als *Phylosiphonia robusta* beschrieben. Port Jackson, N. S. W.)

Veluspa polymorpha var. tubulosa Maclay (15) 8 = *Phylosiphonia maclayi* Lendenfeld. Ochotzkisches Meer.

Die australischen Arten.

I. Subgenus *Toxochalina*

Phylosiphoninae mit differenten Fleischnadeln (Toxii).

1. *Toxochalina foliodes* Lendenfeld.

Toxochalina foliodes Ridley (17) 402.

(Nach Ridley identisch mit *Desmacidon foliodes* Bowerbank. Halte ich für etwas zweifelhaft.)

Die Röhren verschmelzen seitlich zur Bildung einer Lamelle. Die Dicke der Röhren schwankt zwischen 10 und 25 mm.

Das Skeletnetz ist sehr reich an Nadeln.

Nadeln: α) Skeletnadeln. Oxyus bis Strongylus 0,11—0,16 mm lang und 0,0042—0,0085 mm dick. β) Fleischnadeln. Neben den Skeletnadeln ähnlichen Gebilden kommen Toxius vor, deren Länge 0,04 und deren Dicke 0,001 mm beträgt.

Nordküste von Australien, Prince of Wales Channel and Thursday Island, Torresstraits, Port Darwin.

(*Desmacidon foliodes* Bowerbank kommt in der Strasse von Malacca vor).

2. *Phylosiphonia robusta* Lendenfeld.

Toxochalina robusta Ridley (17) 403.

Kriechend verzweigt. Unregelmässig cylindrisch mit nodulaartigen Verdickungen. Keine terminalen Pseudoscula. Schwamm theilweise solid. Zweige 10—18 mm dick und gegen 90 mm lang. Der ganze Schwamm erreicht eine grösste Ausdehnung von 250 mm. Oscula zerstreut, wenig zahlreich, eines für jeden Zweigabschnitt, 3—6 mm im Durchmesser.

Skeletnetz mit 0,3—0,7 mm weiten Maschen, 0,05—0,075 mm dicken Haupt- und 0,035—0,05 mm dicken Verbindungsfasern.

Nadeln: α) Skeletnadeln, sehr zahlreich in den Hauptfasern, weniger häufig in den Verbindungsfasern. Oxystrongylus 0,1 mm lang und 0,0032—0,0042 mm dick. β) Fleischnadeln, Toxius stark gekrümmt, 0,05 mm lang und 0,002 mm dick, scharfspitzig.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

3. *Phylosiphonia murata* Lendenfeld.

Toxochalina murata Ridley (17) 404.

Niedrige, breite, mauerförmige Massen, welche aus verschmolzenen

aufrechten, 5—8 mm dicken Röhren bestehen. Oberfläche mit niedrigen, stumpfen Conulis versehen (Uebergang zu Siphonochalina).

Schwamm 30 mm hoch und 140 mm breit.

Skeletnetz: Feinmaschig mit 0,01—0,02 mm dicken Fasern.

Nadeln: α) Skeletnadeln zahlreich in Hauptfasern, zuweilen fehlend in den Verbindungsfasern. Oxystrongylus scharfspitzig, 0,1 mm lang und 0,005 mm dick. β) Fleischnadeln. Toxius wenig gekrümmt, 0,063 mm lang und 0,0016 mm dick.

Südküste von Australien, Port Molle, Q.

4. *Phylosiphonia superba* n. sp.

Taf. XXIII, Fig. 48. Taf. XXVIII, Fig. 7, 14.

Ein Büschel ziemlich schlanker, aufstrebender, einer gemeinsamen Basis aufsitzender Röhren, welche eine Länge von 180 und eine Dicke von 15 mm erreichen. Pseudoscula terminal, kreisrund, 10 mm im Durchmesser. Oberfläche glatt, leicht wellig.

Skeletnetz mit 0,3 mm weiten Maschen und 0,08 mm dicken Hauptfasern.

Nadeln: α) Skeletnadeln. Finden sich bloss in den Axen der Hauptfasern. Die Verbindungsfasern sind nadelfrei. Oxyus, 0,093 mm lang und 0,002 mm dick. β) Fleischnadeln. Neben schlanken Formen der Skeletnadeln auch Toxius, mässig stark gekrümmt, 0,03 mm lang und 0,0007 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N.S.W.

II. Subgenus *Anatoxius.*

Phylosiphoninae ohne differente Fleischnadeln.

5. *Phylosiphonia annulata* Lendenfeld.

Taf. XXIII, Fig. 45.

Siphonochalina annulata Ridley & Dendy (18) 331.

Dem Ende eines geraden, aufrechten Stammes sitzen wenige unregelmässig dichotomisch verzweigte, aufstrebende Aeste auf. Alle Theile des Schwammes liegen streng in einer Ebene. Stamm und Aeste sind gleichweit und ähnlich gestaltet. An dem abgerundeten Ende eines jeden Zweiges sitzt ein terminales Pseudosculum. Durchaus mit ringförmigen Wülsten in regelmässigen Abständen. Der Schwamm erreicht eine Höhe von 250 mm. Die Zweige und der Stamm sind an den Einschnürungen zwischen den Ringwülsten 6 mm breit. Die Wülste sind 1—1,5 mm hoch.

Skeletnetz mit 0,2 mm weiten Maschen und 0,033 mm dicken Hauptfasern.

Nadeln: Oxystrongylus 0,08 mm lang und 0,0065 mm dick. Sehr zahlreich.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N.S.W. Südküste von Australien, Bassstraits.

6. *Phylosiphonia spiculifera* n. sp.

Aufstrebende Zweige, welche ziemlich häufige Anastomosen eingehen und so ein Netz bilden, welches recht unregelmässig und sparrig erscheint. Der Schwamm erreicht eine Länge von 250 mm und eine Höhe von 150 mm. Die einzelnen fingerförmigen Fortsätze sind 200 mm lang, drehrund und 20 mm dick. Die Pseudoscula erscheinen recht unregelmässig zerstreut, sie erreichen einen Durchmesser von 20 mm. Oberfläche glatt.

Skeletnetz mit 0,26 mm weiten Maschen und 0,067 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxystrongylus 0,09 mm lang und 0,004 mm dick. Diese Nadeln finden sich in den Hauptfasern sowie im Fleische, sie fehlen jedoch in den Verbindungsfasern.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N.S.W.

7. *Phylosiphonia stalagmitis* n. sp.
Taf. XXIII, Fig. 49.

Parallele, in einer Ebene liegende, aufstrebende Röhren, welche in der Nähe der breiten Basis, mit welcher der Schwamm aufsitzt, verschmolzen sind und auch oberhalb hie und da Anastomosen bilden. Der Schwamm erreicht eine Höhe von 140 mm, eine Breite von 100 mm und eine Dicke von 30 mm. Das Lumen der Röhren ist 18 mm weit, den gleichen Durchmesser haben die, ausschliesslich auf den Enden der Röhren vorkommenden Pseudoscula. Neben diesen kommen auch viel engere Röhren mit entsprechend kleineren Pseudosculis vor. Während die innere Fläche der Röhrenwandungen glatt ist, zeigt sich die äussere Oberfläche in der Gestalt mächtiger ringförmiger Aufwulstungen erhoben.

Skeletnetz mit 0,3 mm weiten Maschen und 0,067 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxystrongylus, gerade, 0,067 mm lang und 0,007 mm dick.

8. *Phylosiphonia pumila* Lendenfeld.
Taf. XXIII, Fig. 52.

Siphonochalina tubulosa var. Ridley (17) 401.

Verzweigt, mit fingerförmigen, anastomosirenden Fortsätzen, welche

in einer Fläche ausgebreitet sind; mit domförmigen Erhebungen, welche 20 mm breit und 12 mm hoch werden. Der ganze Schwamm wird 60 mm hoch und 80 mm breit. Die auf den Gipfeln der domförmigen Erhebungen sitzenden Oscula sind kreisrund und messen 6—8 mm im Durchmesser.

Skeletnetz mit 0,2 mm weiten Maschen und 0,026 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxystrongylus, leicht gekrümmt, 0,067 mm lang und 0,003 mm dick.

Nordküste von Australien, Camelrock, Thursday Island, Torres-straits. Ostküste von Australien, Port Molle, Queensland.

9. *Phylosiphonia tenuispina* n. sp.
Taf. XXIII, Fig. 50.

Grob mit höckeriger Oberfläche. Die Erhebungen sind unregelmässig, ringförmig angeordnet. Der ganze Schwamm wird 200 mm lang und 40 mm breit. 5 — 10 aufstrebende, 20 mm weite Röhren treten zur Bildung eines solchen Schwammes zusammen.

Skeletnetz mit 0,26 mm weiten Maschen und ungemein dicken Fasern. Die Hauptfasern sind durchschnittlich 0,13 mm dick.

Nadeln: Oxystrongylus ziemlich zahlreich, vorzüglich in den Hauptfasern, 0,008 mm lang und 0,007 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W. Nordküste von Australien, Northern Territory, S. A.

10. *Phylosiphonia intermedia* Lendenfeld.
Taf. XXIII, Fig. 47.

Siphonochalina intermedia Ridley & Dendy (18) 331.

Strauchförmig verzweigt, Aeste dick, kurz, zuweilen anastomosirend. Oberfläche mit unregelmässig ringförmig angeordneten, wellenförmigen Erhebungen. Der Schwamm erreicht eine Höhe von 200 mm, und die einzelnen Röhren werden 35 mm dick. Die terminalen Pseudoscula sind 20 mm weit und besitzen eine 3 mm breite Ringmembran.

Skeletnetz mit 0,3 mm weiten Maschen und 0,04 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxystrongylus in den Axen der Hauptfasern, zerstreut auch in den Verbindungsfasern, jedoch selten im Fleisch, 0,07 mm lang und 0,002 mm dick (eigene Messung). Nach Ridley & Dendy 0,1 mm lang und 0,006 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

11. *Phylosiphonia rigida* n. sp.

Taf. XXIII, Fig. 51.

Kleine, parallele, theilweise miteinander verwachsene Röhren, die von einer gemeinsamen Basis aufwachsen. Die einzelnen Röhren werden 100 mm lang und 10 mm dick. Das terminale Pseudosculum hält 5 mm im Durchmesser. Die äussere Oberfläche der Röhren trägt wellige, ringförmige Erhebungen.

Skeletnetz mit 0,3 mm weiten Maschen und 0,06 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxystrongylus auf die Axen der Hauptfasern beschränkt, 0,08 mm lang und 0,005 mm dick.

Nordküste von Australien, Torresstraits.

12. *Phylosiphonia elegans* n. sp.

Taf. XXIII, Fig. 46.

Der Schwamm besteht aus einem unten drehrunden, nach oben hin flächenhaft ausgebreiteten Stamme, dem 3—5 in einer Ebene gelagerte parallele Röhren aufsitzen. Der Schwamm wird 200 mm hoch. Die Dicke der Röhren beträgt 18 mm im Durchschnitt. Der Stamm hat eine ähnliche Dicke. Die äussere Oberfläche ist durch sehr regelmässig angeordnete, hohe und auffallende transversale Rippen ausgezeichnet, welche 2—3 mm vorragen. Sie sind 6 mm von einander entfernt, umziehen die drehrunden Theile, den Basaltheil des Stammes und die Röhren in Gestalt von Ringwülsten und erstrecken sich in gleicher Ausbildung über den verbreiterten Mitteltheil des Schwammes. Die Rippen fallen gegen die Pseudoscula (oben) hin sehr steil, fast senkrecht, gegen die Basis des Schwammes (unten) mit einem Winkel von etwa 30° ab.

Pseudoscula finden sich sowohl oben an den Enden der Röhren, wie auch an den Seiten, wo sie kurzen, röhrenförmigen Zweigen terminal aufsitzen. Sie erreichen einen Durchmesser von 5 mm. Es finden sich 6—8 solcher Oscula.

Skeletnetz fein, mit 0,16 mm weiten Maschen und 0,04 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxystrongylus gerade, 0,073 mm lang und 0,007 mm dick.

Südküste von Australien, St. Vincent-Golf, S. A.

17. Genus *Siphonochalina* O. Schmidt 1868 emend.

Siphoninae ohne differente Fleischnadeln mit conulöser Oberfläche, von Röhrenform.

11 alte Formen,
11 neue Formen,
22 im Ganzen,
14 im australischen Gebiet.

Von früher beschriebenen Formen gehören die folgenden hieher:

Patulascula procumbens Carter (6) 365 = *Siphonochalina procumbens* Lendenfeld. Grenada.

Patulascula procumbens var. flabelliformis Carter (7) 286 = *Siphonochalina procumbens var. flabelliformis* Lendenfeld. West-Indien.

Siphonochalina papyracea O. Schmidt (21) 33. Florida, Antillen.

Spinosella sororia Vosmaer (23) 343 = *Siphonochalina sororia* Lendenfeld. Caraibisches Meer.

Tuba acapulcaensis Carter (6) 279 = *Siphonochalina acapulcaensis* Lendenfeld. Acapulco.

Tuba armigera Carter (6) 278 = *Siphonochalina armigera* Lendenfeld. La Guayra.

(*Tuba bullata* Ridley (17) 399. Unten als *Siphonochalina bullata* Lendenfeld beschrieben. Queensland.)

(*Tuba confoederata* Ridley (17) 400. Unten als *Siphonochalina confoederata* Lendenfeld beschrieben. Torresstraits.)

Tuba digitalis Carter (6) 277 = *Siphonochalina digitalis* Lendenfeld. Nassau.

Tuba lineata Carter (6) 277 = *Siphonochalina lineata* Lendenfeld. Dominique.

(*Tubulodigitus communis* Ridley (17) 401. Unten als *Siphonochalina tenella* Lendenfeld beschrieben. Port Jackson, N. S. W.)

Die australischen Arten.

1. *Siphonochalina bullata* Lendenfeld.

Tuba bullata Ridley (17) 399.

Von einer gemeinsamen Basallamelle erheben sich mehrere 50—200 mm hohe Röhren. Die Röhren sind unregelmässig und weit, 35—125 mm im Durchmesser. Conuli zerstreut und zahlreich, 3 mm hoch und scharfspitzig.

Skeletnetz mit 0,1—0,14 mm dicken Haupt- und 0,42—0,7 mm dicken Verbindungsfasern.

Nadeln: Oxyus scharfspitzig, 0,18 mm lang und 0,0095 mm dick, Stylus 0,14 mm lang und 0,0063 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Molle und Port Curtis, Q.

2. *Siphonella laxa* n. sp.

Taf. XXIV, Fig. 55.

Strauchförmig, sehr stark verästelt, 200 mm hoch und ebenso breit. Leicht und zart gebaut. Die drehrunden, 10 mm dicken Zweige verwachsen an den Berührungsstellen. Conuli klein und verhältnissmässig selten. Pseudoscula ausschliesslich terminal, 7 mm im Durchmesser.

Skeletnetz mit sehr weiten Maschen, nahezu 1 mm. Faserdicke 0,067 mm.

Nadeln: Oxyus zerstreut, ziemlich zahlreich, 0,1 mm lang und 0,002 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

3. *Siphonochalina confoederata* Lendenfeld.

Taf. XXV, Fig. 60.

Tuba confoederata Ridley (17) 400.

Ein Strauch leicht, elegant gekrümmter Röhren, welche 300 mm lang und 50 mm breit werden. Pseudoscula terminal, 22 mm im Durchmesser. Die Röhren sind aufstrebend, sie weichen unten von der schmalen Basis rasch auseinander und werden nach oben hin vertical und parallel. Die Conuli sind sehr zahlreich und stehen dicht, sie sind schlank und ziemlich spitzig und nach aufwärts, gegen die Pseudoscula hin, geneigt. Sie erreichen eine Höhe von 7 mm.

Skeletnetz mit 0,5 mm weiten Maschen und 0,06 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxyus, sehr zahlreich, erfüllen die Fasern fast ganz. 0,093 mm lang und 0,0009 mm dick — durch ihre Schlankheit ausgezeichnet.

Westküste von Australien, Western Australia. Nordküste von Australien, Torresstraits.

(Soll nach Ridley l. c. mit *Tuba muricina* Lamarck identisch sein, welche Art in Amboina und Timor-Laut gefunden wurde. Vielleicht ist diese Art auch mit *Desmacidon foliodes* Bowerbank von der Strasse von Malacca identisch.)

4. *Siphonochalina compressa* n. sp.

Ein flach ausgebreitetes Netz fingerförmiger Röhren, welche drehrund und 20 mm dick sind. Der ganze Schwamm wird 100 mm lang und breit und 20 mm dick.

Conuli mässig zahlreich, mit breiter, trompetenförmiger Basis aufsitzend.

Skeletnetz mit 0,4 mm weiten Maschen und 0,06 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxystrongylus, erfüllen die Fasern in dichter Masse, 0,1 mm lang und 0,005 mm dick.

Südküste von Australien, St. Vincent-Golf, S. A.

5. *Siphonochalina tenella* Lendenfeld.

Taf. XXV, Fig. 61.

Tubulodigitus communis Ridley (17) 401.

(Ridley's *Tubulodigitus communis* stimmt mit meiner *Siphonochalina tenella* überein; ich halte es jedoch nicht für ganz sicher, dass Ridley's *Tubulodigitus communis* mit der von Carter (in: Annals and Magazine of Natural History, (Ser. 5) Vol. 7, p. 367) unter diesem Namen aufgestellten Art aus dem Golfe von Manaar wirklich identisch ist, wie Ridley annimmt.)

Sparrig verzweigt, die drehrunden Aeste sind 10 mm dick und tragen spärliche, zerstreute Conuli, deren Basis ebenso weit ist wie das Lumen der Röhren. Die etwas unregelmässig vertheilten Oscula sind 7 mm weit. Der ganze Schwamm erreicht eine Länge von 200 mm und eine Breite von 150 mm. Grössere Exemplare kommen nicht selten vor.

Skeletnetz mit 0,26 mm weiten Maschen und nur 0,03 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxystrongylus verhältnissmässig spärlich, unregelmässig gelagert und hie und da über die Faseroberfläche vorragend, jedoch stets von Spongin vollständig verhüllt. 0,13 mm lang und 0,005 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

(*Tubulodigitus communis* Carter kommt im Golf von Manaar vor.)

6. *Siphonochalina typica* *n. sp.*

Taf. XXIV, Fig. 54. Taf. XXVII, Fig. 2, 19.

Grosse, sparrig verzweigte Röhren, welche hie und da verkleben, so dass ein recht lockeres und unregelmässiges Netz zu Stande kommt. Der Schwamm erreicht eine Länge von 500, eine Höhe von 200 und eine Breite von 300 mm. Die Röhren sind 12 mm dick. Die Oberfläche ist verhältnissmässig glatt. Conuli sind sehr spärlich zerstreut, stumpf und unscheinbar. Die Anzahl derselben ist jedoch bedeutenden Schwankungen unterworfen. Pseudoscula ziemlich terminal, 8 mm weit.

Skeletnetz mit 0,5 mm weiten Maschen und 0,05 mm dicken Fasern.

Nadeln: zerstreut, Oxyus 0,087 mm lang und 0,0009 mm dick.
Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

7. *Siphonochalina elastica* n. sp.

Zarte, leicht gebaute, wenig verzweigte Röhren, welche 22 mm breit und 300 mm lang werden. Leicht wellig gekrümmt. Conuli spärlich, stumpf und unscheinbar. Röhrenlumen 15 mm weit, Pseudoscula terminal, 10 mm im Durchmesser.

Skeletnetz mit 0,3 mm weiten Maschen und 0,04 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxyus, erfüllen die Fasern in dichter Masse, 0,08 mm lang und 0,001 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

8. *Siphonochalina paucispina* n. sp.

Grosse, 30 mm weite, sparrig verzweigte Röhren, welche gegen ihr Ende hin etwas kolbig verdickt erscheinen. Unten mit welliger Oberfläche und spärlichen Conulis. Oben in der Umgebung des terminalen Pseudosculum stark conulös.

Der ganze Schwamm wird 200 mm lang. Pseudoscula finden sich an den Seiten der Röhren, besonders in der Nähe der Basis, sowie an den Enden derselben. Sie sind 8 mm weit.

Skeletnetz mit 0,5 mm weiten Maschen und 0,73 mm dicken Hauptfasern.

Nadeln: zerstreut, vorzüglich in den Hauptfasern, sehr spärlich und schlank. Oxyus, leicht gekrümmt, 0,093 mm lang und 0,001 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

9. *Siphonochalina axialis* n. sp.
Taf. XXIV, Fig. 53.

Wenig verzweigte, leicht gewundene, 20—30 mm dicke Röhren, welche eine Länge von 300 mm erreichen. Conuli 5 mm hoch, mässig zahlreich. Pseudoscula terminal.

Skeletnetz mit 0,5 mm weiten Maschen und 0,05 mm dicken Fasern.

Nadeln bilden ein scharf ausgeprägtes axiales Bündel in den Hauptfasern. Oxyus, 0,1 mm lang und 0,0009 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

10. *Siphonochalina pumila n. sp.*

Niedrige, kleine, massive Formen, welche aus einer basalen Lamelle bestehen, von welcher sich die domförmigen, 25 mm breiten und 10 mm langen Röhren erheben. Die Pseudoscula sind terminal und 4—6 mm weit. Conuli stumpf, niedrig und unbedeutend.

Skeletnetz mit 0,13 mm weiten Maschen und 0,08 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxyus, schlank, stark gekrümmt, zahlreich, 0,14 mm lang und 0,007 mm dick.

Nordküste von Australien, Torresstraits.

11. *Siphonochalina extensa n. sp.*

Niedrige und weiche, fast becherförmige Röhren. Mit ziemlich dichtstehenden Conulis und ausschliesslich terminalen Pseudosculis.

Nadeln 0,067—0,074 mm lang und 0,0008—0,0016 mm dick.

I. *Varietas dura n.*

Formen mit dichtstehenden, scharfspitzigen, sehr zahlreichen Conulis von harter Consistenz. Die Röhren sind 120 mm lang und 35 mm breit; das Lumen hat eine Weite von 12 mm. Den gleichen Durchmesser besitzt das terminale Pseudosculum.

Skeletnetz mit 0,4 mm weiten Maschen und 0,09 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxyus bilden eine dichte Masse in den Fasern. 0,074 mm lang und 0,0016 mm dick.

Westküste von Australien, Western Australia.

II. *Varietas elegans n.*

Weichere, schlankere Formen mit weniger zahlreichen, 5 mm hohen Conulis. Die Röhren erreichen eine Länge von 100 und eine Breite von 40 mm. Das Lumen ist 17 mm weit, das terminale Pseudosculum besitzt einen gleichen Durchmesser.

Skeletnetz mit 0,46 mm weiten Maschen und 0,05 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxyus, nicht so zahlreich wie in der vorhergehenden Varietät. 0,067 mm lang und 0,0008 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

12. *Siphonochalina osculata n. sp.*

Sehr harte Formen mit zahlreichen hohen Conulis und zerstreuten Pseudosculis.

Nadeln 0,08—0,093 mm lang und 0,0013—0,002 mm dick.

I. *Varietas macropora n.*

Die Röhren, deren Lumen zum Theil obliterirt erscheint, haben eine Länge von 200 mm und eine Breite von 25 mm. Das Lumen erreicht stellenweise eine Weite von 18 mm. Die zerstreuten Pseudoscula sind 8 mm weit.

Skeletnetz mit 0,26 mm weiten Maschen und 0,08 mm dicken Fasern.

Nadeln: erfüllen die Hauptfasern fast vollständig und bilden in den Verbindungsfasern einen wohl ausgesprochenen axialen Strang. Oxyus schlank 0,093 mm lang und 0,0013 mm dick.

Westküste von Australien, Western Australia.

II. *Varietas micropora n.*

Taf. XXV, Fig. 58.

Die Röhren erreichen eine Länge von 150 mm und eine Breite von 20 mm. Die zerstreuten Pseudoscula sind nur 2—4 mm weit. Die Conuli sind ausserordentlich hoch und schlank und recht zahlreich.

Skeletnetz mit 0,3 mm weiten Maschen und 0,1 mm dicken Hauptfasern.

Nadeln: bilden eine dichte Masse in allen Fasern. Oxyus, weniger schlank, 0,08 mm lang und 0,002 mm dick.

Nordküste von Australien, Torresstraits. Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

18. Genus *Dasychalina* Ridley & Dendy 1886.

Siphoninae mit weniger grossen zerstreuten Pseudosculis, theilweise solid. Die Oberfläche trägt hohe Conuli.

3 alte Formen,
keine neue Form,
3 im Ganzen,
keine im australischen Gebiet.

Von früher beschriebenen Formen gehören die folgenden hierher:
Dasychalina fibrosa Ridley & Dendy (18) 330. Philippinen.
Dasychalina fragilis Ridley & Dendy (18) 330. Philippinen.
Dasychalina melior Ridley & Dendy (18) 330. Philippinen.

Diese Gattung soll eingezogen werden, wie mir Mr. Dendy mittheilt.

19. Genus *Siphonella n. g.*

Breit röhrenförmige Siphoninae mit stark höckriger Oberfläche und spärlichen, sehr kleinen Nadeln. Sehr weich.

2 alte Formen,
5 neue Formen,
7 im Ganzen,
5 im australischen Gebiet.

Von früher beschriebenen Formen gehören folgende hierher:

Siphonochalina fortis Ridley (16) 111 = *Siphonella fortis* Lendenfeld. Chili.

Siphonochalina mollis O. Schmidt (21) 34 = *Siphonella mollis* Lendenfeld. Florida.

Die australischen Arten.

1. *Siphonella truncata n. sp.*

Taf. XXV, Fig. 56.

Hohe und ziemlich weite, nach oben hin conisch erweiterte Röhren mit sehr weitem Pseudosculum. Mit hohen und schlanken Vorragungen an der Oberfläche. Die Röhren werden 220 mm lang und 45 mm weit. Das Pseudosculum misst 25 mm im Durchmesser. Die Röhren sind dünnwandig und ihre Skelete besonders leicht und zart.

Skelet: engmaschig und feinfaserig, Nadeln ziemlich zahlreich in allen Fasern. Netzmaschen unregelmässig, 0,13 mm weit. Fasern 0,046 mm dick, glatt. Longitudinale und Querfasern fast gleich stark.

Nadeln: Stylus 0,096 mm lang und 0,002 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

2. *Siphonella tuberculata n. sp.*

Gruppen von 8--15 aufstrebenden, leicht gekrümmten, zarten und ziemlich dünnwandigen Röhren, welche 120 mm lang und 20 mm dick werden. Die oberflächlichen Erhebungen sind breit und niedrig, nicht wie bei andren Arten mehr oder weniger abgeschnürt. Die kreisrunden terminalen Oscula messen 7 mm im Durchmesser.

Skelet ziemlich regelmässig. Fasern glatt. Nadeln in allen Fasern, jedoch zahlreicher in den longitudinalen, wenig stärkeren Hauptfasern.

Die Netzmaschen sind durchschnittlich 0,26 mm weit, die Hauptfasern 0,083 und die übrigen 0,06 mm dick.

Nadeln: Oxystrongylus — Strongylus. 0,083 mm lang und 0,0016 mm dick.

3. *Siphonella micropora n. sp.*

Kleine, massive Schwämme, welche aus kurzen, domförmig abgerundeten, dickwandigen Röhren zusammengesetzt sind. Solcher Röhren sind 5—20 zu einer Gruppe vereint. Eine jede ist 30 mm lang und an der Basis 25 mm dick. Die Erhebungen auf der Oberfläche sind klein und nicht sehr zahlreich. Das kreisrunde, terminale Pseudosculum misst 4 mm im Durchmesser.

Das Skelet besteht aus einem ziemlich regelmässigen, engmaschigen Netzwerk glatter Fasern. Nadeln kommen in den longitudinalen Hauptfasern ziemlich zahlreich vor. Sie fehlen in den übrigen Fasern ganz. Die durchschnittliche Weite der Netzmaschen beträgt 0,2 mm.

Die Hauptfasern sind 0,053, die übrigen 0,03 mm dick.

Nadeln: Oxyus, 0,67 mm lang und 0,0016 mm dick.

Nordküste von Australien, Northern Territory of South Australia.

4. *Siphonella communis n. sp.*

Taf. XXV, Fig. 59.

Zarte, röhrenförmige Formen mit zahlreichen niedrigen Erhebungen, 200 mm lang und 30 mm weit. Pseudosculum terminal, kreisrund, 16 mm im Durchmesser.

Oscula klein und zahlreich in der Pseudogastralwand zerstreut, 2 mm im Durchmesser.

Skelet: Netz ziemlich unregelmässig. Maschen durchschnittlich 0,3 mm weit. Fasern zart und glatt, 0,04 mm dick. Nadeln in den longitudinalen Fasern (Hauptfasern) ziemlich zahlreich; in den übrigen selten.

Nadeln: Oxyus 0,046 mm lang und 0,0013 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

5. *Siphonella ramosa n. sp.*

Taf. XXV, Fig. 57.

Ein Strauch von 10—20 weiten, aufstrebenden Röhren, welche eine durchschnittliche Breite von 30 mm und eine Länge von 120 mm erreichen. Der ganze Schwamm ist 200 mm hoch und 100 mm breit. Die terminalen Pseudoscula, von denen jeder röhrenförmige Zweig eines besitzt, messen 10 mm im Durchmesser.

Skeletnetz mit 0,2 mm weiten Maschen und 0,08 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxyus, kommen nur in den Hauptfasern vor, wo sie eine hie und da unterbrochene, unregelmässige Reihe bilden. 0,04 mm lang und 0,001 mm dick.

Ostküste von Australien.

VI. Gruppe Euchalininae.

Regelmässig fingerförmige Chalinidae reticulatae mit mässig grossen, ziemlich zahlreichen Nadeln.

20. Genus *Dactylochalina* Lendenfeld 1885.

Euchalinine; fingerförmige Fortsätze des Schwammes dick, weich und zart. Nadeln schlank und besonders in den Hauptfasern zahlreich. Skeletnetz weitmaschig.

15 alte Formen,
5 neue Formen,
20 im Ganzen,
15 im australischen Gebiet.

Von früher beschriebenen Arten gehören folgende hierher:

Chalina cervicornis Bowerbank (2) 365, (3) Taf. 67, (4) 185 = *Dactylochalina cervicornis* Lendenfeld. Britische Küsten.

Chalina coppingeri Ridley (16) 110 = *Dactylochalina coppingeri* Lendenfeld. Victoria Bank, Brasilien.

(*Chalina digitata var. arenosa* Carter (6) 280. Als *Dactylochalina arenosa* Lendenfeld unten beschrieben. Australien und Neuseeland.)

Chalina elongata Ridley (17) 603 = *Dactylochalina elongata* Lendenfeld. Amirante-Inseln.

(*Chalina monilata* Ridley (17) 394. Unten als *Dactylochalina australis* Lendenfeld beschrieben. Port Jackson, N. S. W.)

(*Chalina polychotoma* Carter (7) 284. Unten als *Dactylochalina polychotoma var. typica* Lendenfeld beschrieben).

(*Chalina polychotoma var. angulata* Carter (7) 285. Unten als *Dactylochalina polychotoma var. angulata* Lendenfeld beschrieben. Port Phillip Heads, V.)

(*Chalina polychotoma var. compressa* Carter (7) 284. Unten als *Dactylochalina polychotoma var. compressa* Lendenfeld beschrieben. Port Phillip Heads, V.)

(*Chalina polychotoma var. moniliformis* Carter (7) 285. Unten als *Dactylochalina polychotoma var. moniliformis* Lendenfeld beschrieben. Port Phillip Heads, V.)

(*Chalina polychotoma var. oculata* Carter (7) 284. Unten als *Dactylochalina polychotoma var. oculata* Lendenfeld beschrieben. Port Phillip Heads, V.)

(*Chalina polychotoma var. robusta* Carter (7) 285. Unten als *Dactylochalina polychotoma var. robusta* Lendenfeld beschrieben. Port Phillip Heads, V.)

(*Chalina polychotoma var. trichotoma* Carter (7) 284. Unten als *Dactylochalina polychotoma var. trichotoma* Lendenfeld beschrieben. Port Phillip Heads, V.)

Chalina rectangularis Ridley & Dendy (18) 331 = *Dactylochalina rectangularis* Lendenfeld. Philippinen.

(*Dactylochalina cylindrica* Lendenfeld (14) 570 — unten beschrieben. Port Jackson, N. S. W.)

(*Dactylochalina reticulata* Lendenfeld (14) 571 — unten beschrieben. Port Jackson, N. S. W.)

Veluspa polymorpha var. repens Maclay (15) 6 = *Dactylochalina repens* Lendenfeld. Ochotzkisches Meer.

Die australischen Arten.

1. *Dactylochalina arenosa* Lendenfeld.

Chalina digitata var. arenosa Carter (6) 280.

Reichlich verzweigt, Zweige drehrund mit zahlreichen zerstreuten Osculis. In den Fasern finden sich neben den Nadeln, welche axial oder oberflächlich gelagert sind, auch Fremdkörper.

Nadeln: Oxyus.

Neuseeland, Australien.

2. *Dactylochalina conica n. sp.*

Taf. XVIII, Fig. 9.

Von einer rundlichen Masse erheben sich drehrunde, terminal conisch zugespitzte, fingerförmige Fortsätze, welche 15 mm dick werden. Der ganze Schwamm ist 170 mm hoch.

Skeletnetz mit 0,23 mm weiten Maschen und 0,05 mm dicken Fasern.

Nadeln: Stylus, zahlreich, 0,11 mm lang und 0,003 mm dick.

Nordküste von Australien, Torresstraits.

3. *Dactylochalina villosa* n. sp.

Massiv mit anhängenden, 10 mm dicken, gewundenen, fingerförmigen Fortsätzen. Kriechend, 10 mm lang.

Skeletnetz mit 0,13 mm weiten Maschen und 0,013 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxyus, zahlreich 0,1 mm lang und 0,003 mm dick.

Südküste von Australien, Port Phillip V.).

4. *Dactylochalina mollis* n. sp.

Weiche, poröse, 10 mm dicke, drehrunde, fingerförmige Fortsätze, welche eine Länge von 50 mm erreichen. Kriechend, mit je einem 3 mm weiten terminalen Osculum.

Skeletnetz mit 0,3 mm weiten Maschen und 0,03 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxyus, zahlreich, 0,09 mm lang und 0,002 mm dick.

Ostküste von Australien.

5. *Dactylochalina cylindrica* Lendenfeld.

Dactylochalina cylindrica Lendenfeld (14) 570.

Leicht gekrümmte, drehrunde, 8 mm dicke, fingerförmige Fortsätze, welche ziemlich häufige Anastomosen bilden. Der kriechende Schwamm erreicht eine Länge von 500 mm. Oscula spärlich zerstreut, etwas erhaben, 3 mm weit.

Skeletnetz mit 0,3 mm weiten Maschen und 0,04 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxyus, gerade, mässig zahlreich in den Haupt- und spärlich in den Verbindungsfasern, 0,09 mm lang und 0,002 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

6. *Dactylochalina candelabrum* n. sp.

Strauch aufstrebender, fingerförmiger Fortsätze, welche 8 mm dick sind, und deren Enden abgeplattet erscheinen. Der Schwamm wird 180 mm hoch.

Skeletnetz mit 0,3 mm weiten Maschen und 0,03 mm dicken Fasern.

Nadeln: spärlich, Oxyus 0,067 mm lang und 0,004 mm dick.

Neuseeland, Port Chalmers.

7. *Dactylochalina conulata* n. sp.

Taf. XVIII, Fig. 2.

Schwamm kriechend, unregelmässig netzförmig. Zweige abgeplattet, 10 mm breit und 7 mm dick. Schwamm hart. Oscula randständig, etwas erhaben 1—1,5 mm weit.

Skeletnetz mit 0,4 mm weiten Maschen und 0,05 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxyus, etwas gekrümmt, 0,067 mm lang und 0,002 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

8. *Dactylochalina reticulata* Lendenfeld.

Taf. XVIII, Fig. 7.

Dactylochalina reticulata Lendenfeld (14) 571.
Chalina polychotoma Carter (7) 284.

Kriechend, netzförmig, 500 mm lang mit 10 mm dicken Aesten.

Skeletnetz mit 0,4 mm weiten Maschen und 0,03 mm dicken Fasern. Hexactinellid.

Nadeln: sehr zahlreich, Oxyus, 0,067 mm lang und 0,03 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W. Südküste von Australien, Port Phillip V.

9. *Dactylochalina australis* Lendenfeld.

Chalina monilata Ridley (17) 394.

Wenig anastomosirende, drehrunde, 8—20 mm dicke, fingerförmige Fortsätze, welche zu je 60—100 in einem Schwamm vereinigt sind. Der Schwamm ist kriechend und erreicht eine Länge von 500 mm und darüber. Oberfläche rauh. Oscula etwas erhaben, 1,5 mm weit.

Skeletnetz: Haupt- und Verbindungsfasern sehr verschieden mit 0,3 mm weiten Maschen, 0,08 mm dicken Haupt- und 0,03 mm dicken Verbindungsfasern.

Nadeln: Oxyus, gekrümmt, 0,06 mm lang und 0,002 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W. Südküste von Australien, Port Phillip V.

10. *Dactylochalina polychotoma* Lendenfeld.

Chalina polychotoma Carter (7) 284.

Carter giebt keine Diagnose der Species.

Ich kann nicht beurtheilen, welchen Werth die der Vollständigkeit halber hier unten aufgeführten Varietäten beanspruchen können.

I. *Varietas angulata.*

Chalina polychotoma var. angulata Carter (7) 285.

Stamm knotig, zick-zackförmig gekrümmt. Oscula von zweierlei Art, grosse und kleine, unregelmässig zerstreut. 3—400 mm lang.

Südküste von Australien, Port Phillip, V.

II. *Varietas compressa.*

Chalina polychotoma var. compressa Carter (7) 284.

Zweige abgeflacht, 300 mm lang.

Südküste von Australien, Port Phillip, V.

III. *Varietas moniliformis.*

Chalina polychotoma var. moniliformis Carter (7) 285.

Stamm in regelmässigen Abständen verdickt.

Südküste von Australien, Port Phillip, V.

IV. *Varietas oculata.*

Chalina polychotoma var. oculata Carter (7) 284.

Stamm dick, unregelmässig fächerförmig, Oscula zerstreut und vorragend, vorzüglich auf einer Seite.

Südküste von Australien, Port Phillip, V.

V. *Varietas robusta.*

Chalina polychotoma var. robusta Carter (7) 285.

Stämme dick und gross, Oscula kleiner einseitig, gegen 300 mm lang.

Südküste von Australien, Port Phiilip, V.

VI. *Varietas trichotoma.*

Chalina polychotoma var. trichotoma Carter (7) 284.

Trichotom verzweigt. Aeste abgeflacht. Schwamm gegen 500 mm lang.

Südküste von Australien, Port Phillip, V.

VII. *Varietas typica.*

Chalina polychotoma Carter (7) 284.

Carter giebt keine Diagnose und bezieht sich auf Esper, mit dessen *Spongia polychotoma* diese Form identisch sein soll.

Südküste von Australien, Western Port, V.

21. Genus *Euchalinopsis* n. g.

Euchalininae mit feinen fingerförmigen Fortsätzen, grobmaschigem, Netz, dicken Fasern und spärlichen Nadeln (Skelet-Netzmaschen mit freiem Auge sichtbar).

2 alte Formen,
3 neue Formen,
5 im Ganzen.
4 im australischen Gebiet.

Von früher beschriebenen Formen gehören folgende hierher:

Chalina montagui Bowerbank (1) Taf. 13, (2) 366, (3) Taf. 68, (4) 185 = *Euchalinopsis montagui* Lendenfeld. Britische Küsten.

(*Chalina oculata* Bowerbank (1) Taf. 13, (2) 361, (3) Taf. 66, (4) 185. Unten als *Euchalinopsis oculata var. elegans* Lendenfeld beschrieben. Britische Küsten).

(*Chalina oculata* Gray (11) 512 = *Chalina oculata* Bowerbank s. o.)

Die australischen Arten.

1. *Euchalinopsis oculata* Lendenfeld.

Chalina oculata Bowerbank (1) Taf. 13, (2) 361, (3) Taf. 66, (4) 185.
Chalina oculata Gray (11) 512.

Von gemeinsamer Basis erheben sich aufstrebende, reichverzweigte fingerförmige Fortsätze, welche fast gar keine Anastomosen bilden.

Der Schwamm erreicht eine Höhe von 250 mm und eine Breite von 100 mm. Die Aeste sind regelmässig, drehrund, fingerförmig, 8—10 mm dick.

Skeletnetz mit 0,33 mm weiten Maschen und 0,026 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxyus gerade 0,26 mm lang und 0,004 mm dick, ziemlich zahlreich.

Neuseeland, Port Chalmers. Fiji. (Britische Küsten).

2. *Euchalinopsis reticulata* n. sp.

Weiche, kriechende, unregelmässig netzförmige Schwämme, deren drehrunde Zweige eine Dicke von 6 mm erreichen. Die Oscula sind nicht über die Oberfläche erhaben, zerstreut und klein. Der ganze Schwamm erreicht eine Länge von 200 mm.

Skeletnetz mit 0,3 mm weiten Maschen und 0,05 mm dicken Fasern.

Nadeln: schlank und zahlreich, Oxyus, 0,14 mm lang und 0,007 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

3. *Euchalinopsis dendroides n. sp.*

Taf. XVIII, Fig. 8.

Ein 50 mm breiter Strauch gerader, drehrunder, aufstrebender, wenig verzweigter, fingerförmiger Aeste, welche 400 mm lang werden und durchweg die gleiche Dicke von 7 mm haben. Oscula nicht erhaben, zerstreut und klein.

Skeletnetz mit 0,4 mm weiten Maschen und 0,05 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxyus, gekrümmt, nicht zahlreich, 0,08 mm lang und 0,003 mm dick.

Ostküste von Australien, Illawarra, N. S. W., Port Jackson, N. S. W.

4. *Euchalinopsis minima n. sp.*

Taf. XVIII, Fig. 3.

Kriechend, nicht verzweigt, drehrund, 4 mm dick, 150 mm lang, schlangenförmig gewunden, hart. Oscula nicht erhaben, zerstreut und sehr klein, 0,3 mm weit.

Skeletnetz mit 0,3 mm weiten Maschen und 0,08 mm dicken Hauptfasern.

Nadeln: Oxyus, gerade, spärlich in den Hauptfasern und in den Verbindungsfasern zerstreut einzeln, 0,067 mm lang und 0,003 mm dick.

Neuseeland, Port Chalmers. Nordküste von Australien, Torresstraits. Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W. Südküste von Australien, Port Philip, V.

22. Genus *Euchalina n. g.*

Euchalininae; die fingerförmigen Fortsätze des Schwammes fein. Mit sehr feinfaserigem, nadelreichem und engmaschigem Skeletnetz. (Netzmaschen nur mit dem Mirkoskop erkennbar).

Keine alten Formen,
9 neue Formen,
9 im Ganzen,
alle 9 im australischen Gebiet.

Keine der früher beschriebenen Formen gehören hierher.

Die australischen Arten.

1. *Euchalina rigida n. sp.*

Die cylindrischen Zweige sind durchschnittlich 5 mm dick und bilden hie und da Anastomosen. Der Schwamm ist kriechend, an mehreren Stellen aufgewachsen. Die Oberfläche trägt vereinzelte Conuli.

Skeletnetz mit 0,45 mm weiten Maschen und 0,05 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxyus, scharfspitzig, mässig zahlreich, 0,12 mm lang und 0,005 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

2. *Euchalina reticulata n. sp.*

Taf. XVIII, Fig. 12.

Weiche Schwämme, deren cylindrische, 5 mm dicke Theile häufig Anastomosen bilden. Oscula 1,5 mm weit.

Skeletnetz mit auffallend differenzirten Haupt- und Verbindungsfasern; mit 0,3 mm weiten Maschen und 0,004 mm dicken Hauptfasern.

Nadeln: Oxyus, zahlreich, 0,12 mm lang und 0,0025 mm dick.

Südküste von Australien, Port Phillip, V.

3. *Euchalina cortica n. sp.*

Taf. XVIII, Fig. 4.

Die parallelen, aufstrebenden, cylindrischen Fortsätze sind sehr wenig verzweigt und bilden keine Anastomosen, sie sind 8 mm dick. Der ganze Schwamm sitzt einem kurzen Stiel auf und wird 200 mm hoch.

Skeletnetz mit 0,15 mm weiten Maschen und 0,04 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxyus, mässig zahlreich, 0,12 mm lang und 0,004 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

4. *Euchalina typica n. sp.*

Taf. XVIII, Fig. 5. Taf. XXVII, Fig. 24.

Ausserordentlich weiche und zarte Schwämme, deren cylindrische Zweige unter 5 mm dick sind und hie und da Anastomosen eingehen.

Skeletnetz fein, mit 0,15 mm weiten Maschen und 0,02 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxyus, nicht zahlreich, gekrümmt, 0,12 mm lang und 0,003 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

5. *Euchalina paucispina n. sp.*

Weiche Schwämme, deren 6 mm dicke, cylindrische Zweige Anastomosen bilden.

Skeletnetz mit 0,16 mm weiten Maschen und 0,04 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxyus, selten in den Axen der Fasern zerstreut, gerade, 0,1 mm lang und 0,003 mm dick.

Neuseeland, Port Chalmers. Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W. Südküste von Australien, Port Phillip V.

6. *Euchalina macropora n. sp.*

Unregelmässig dichotom verzweigte, aufstrebende, cylindrische Fortsätze, welche keine Anastomosen bilden, 6—8 mm dick werden und eine Länge von 300 mm erreichen. Oscula 3—4 mm weit.

Skeletnetz mit 0,4 mm weiten Maschen und 0,02 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxyus, regelmässig longitudinal gelagert, in der Faseraxe eine Reihe bildend, 0,1 mm lang und 0,004 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

5. *Euchalina exigua n. sp.*

Schlanke, aufstrebende, drehrunde, mehr oder weniger verzweigte Fortsätze, welche eine Länge von 300 mm erreichen und durchaus gleich dick sind. Sie messen 4 mm im Durchmesser, Oscula zahlreich und klein, 0,6 mm im Durchmesser.

Skeletnetz mit 0,1 mm weiten Maschen und 0,04 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxyus, mässig zahlreich, gerade, 0,09 mm lang und 0,002 mm dick.

I. *Varietas simplex n.*

Taf. XVIII, Fig. 10.

Unverzweigt.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

II. *Varietas arborea n.*

Taf. XVIII, Fig. 6.

Stark verzweigt.

Ostküste von Australien, Queensland.

8. *Euchalina phillippinensis n. sp.*

Gewundene, häufige Anastomosen bildende, cylindrische Fortsätze von wechselnder Dicke, mit knotigen Anschwellungen. Schwamm weich und kriechend. Oscula gross, 3 mm im Durchmesser.

Skeletnetz mit 0,25 mm weiten Maschen und 0,05 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxyus selten und zerstreut in den Fasern, 0,06 mm lang und 0,002 mm dick.

Südküste von Australien, Port Phillip.

23. Genus *Chalinodendron n. g.*

Weiche, fingerförmige Euchalininae mit netzförmiger Oberflächen-Structur. Skeletnetz grob. Nadeln zahlreich.

1 alte Form,
5 neue Formen,
6 im Ganzen,
5 im australischen Gebiet.

Von früher beschriebenen Formen gehört folgende hierher:

Chalina gracilenta Bowerbank (2) 372, (3) Taf. 67, (4) 186 = *Chalinodendron gracilentum* Lendenfeld. Britische Küsten.

Die australischen Arten.

1. *Chalinodendron exiguum n. sp.*

Taf. XXVI, Fig. 65.

Ein Strauch feiner, verzweigter, fingerförmiger Fortsätze, welche 3 mm dick und 60 mm lang werden. Oscula nicht zahlreich, 0,4 mm weit.

Skeletnetz mit besonders dicken Verbindungsfasern, 0,29 mm weiten Maschen und 0,05 mm dicken Fasern.

Nadeln: Oxyus, gerade, 0,15 mm lang und 0,008 mm dick. Im Fleisch kommen ähnliche Nadeln vor.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

2. *Chalinodendron elegans n. sp.*

Taf. XXVI, Fig. 67.

3—5 aufstrebende, wenig verzweigte, 7 mm dicke und bis 140 mm lange, fingerförmige Fortsätze. Oscula spärlich, 2 mm weit.

Skeletnetz mit dünnen Verbindungsfasern, 0,36 mm weiten Maschen, 0,1 mm dicken Haupt- und 0,05 mm dicken Verbindungsfasern.

Nadeln: Strongylus, etwas schief gelagert, 0,13 mm lang und 0,006 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson.

3. *Chalinodendron minimum* n. sp.

Taf. XVI, Fig. 71.

Sehr kleine, schlangenförmig gewundene, fingerförmige Fortsätze, welche 1,5 mm dick sind und eine Länge von 30 mm erreichen. Schwamm kriechend, Oscula seitlich, 0,8 mm weit.

Skeletnetz ziemlich regelmässig, hexactinellid mit 0,2 mm weiten Maschen, 0,05 mm weiten Haupt- und, 0,03 mm dicken Verbindungsfasern.

Nadeln mässig zahlreich, Oxyus schief gelagert, 0,12 mm lang und 0,005 mm dick. Im Fleisch kommen ähnliche Nadeln vor.

Nordküste von Australien, Darnley Island, Torresstraits.

4. *Chalinodendron dendrilla* n. sp.

Verzweigte, leicht abgeplattete, 15 mm breite, 10 mm dicke und 120 mm lange, fingerförmige Fortsätze, welche zu 3—5 von gemeinsamer Basis entspringen. Netzstructur der Oberfläche besonders deutlich ausgesprochen. Oscula zahlreich zerstreut, 0,8 mm weit.

Skeletnetz mit 0,34 mm weiten Maschen, 0,13 mm dicken Haupt- und 0,016 mm dicken Verbindungsfasern.

Nadeln: Strongylus, ziemlich zahlreich, 0,13 mm lang und 0,006 mm dick. Im Fleisch kommen sehr schlanke Strongylus vor, welche 0,13 mm lang und 0,001 mm dick sind.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

5. *Chalinodendron ramosum* n. sp.

Sparrig verzweigte Formen, welche eine Ausdehnung von 100 mm erreichen. Die Aeste sind 3 mm dick, Oscula mässig zahlreich, 1 mm weit.

Skeletnetz mit 0,3 mm weiten Maschen und 0,06 mm dicken Haupt- und 0,03 mm dicken Verbindungsfasern.

Nadeln ziemlich regelmässig longitudinal gelagert. Oxyus 0,11 mm lang und 0,005 mm dick. Im Fleisch kommen ähnliche Nadeln vor.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

VII. Gruppe Arenochalininae.

Chalininae reticulatae mit Sand in den Haupt- und Nadeln in den Verbindungsfasern.

24. Genus *Arenochalina* n. g.

Arenochalininae mit weitmaschigem Skeletnetz.

Keine alte Form,
1 neue Form,
1 im Ganzen,
diese im australischen Gebiet.

Keine der früher beschriebenen Arten gehört hieher.

Die australischen Arten.

1. *Arenochalina mirabilis* n. sp.

Taf. XXVI, Fig. 70. Taf. XXVII, Fig. 28.

Der Schwamm besteht aus mehreren aufstrebenden, leicht comprimirten fingerförmigen Theilen, welche eine Länge von 100, Breite von 25 und Dicke von 15 mm erreichen.

Oberfläche glatt. Oscula zerstreut, nicht zahlreich, 4—8 mm weit.

Das Skelet besteht aus wohl unterschiedenen Haupt- und Verbindungsfasern.

Netzmaschen 0,4—0,8 mm unregelmässig rechteckig.

Hauptfasern stark knorrig, erfüllt von grossen Sandkörnern, jedoch ohne Nadeln, 0,05 mm dick. Die durchschnittliche Grösse der Sandkörner ist 0,02 mm. Verbindungsfasern glatt, von Nadeln erfüllt.

Nadeln: Oxyus, 0,02 mm lang und 0,004 mm dick.

Nordküste von Australien, Torresstrasse.

VIII. Gruppe Chalinorhaphinae.

Fingerförmige Chalininae reticulatae, mit massenhaften, sehr grossen und unregelmässig gelagerten Nadeln.

25. Genus *Chalinorhaphis* n. g.

Chalinorhaphinae mit deutlichen erhabenen Osculis.

Keine alte Form,
4 neue Formen,
4 im Ganzen,
alle 4 im australischen Gebiet.

Von früher beschriebenen Formen gehört keine hieher.

Die australischen Arten.

1. *Chalinorhaphis armata* n. sp.

Taf. XXVII, Fig. 1.

Unregelmässig massige, lappige Formen, welche sehr hart sind und eine Länge von 100 und eine Höhe von 30 mm erreichen.

Skeletnetz mit 1 mm weiten Maschen und 0,07 mm dicken Fasern.
Nadeln: Oxyus, 0,45 mm lang und 0,03 mm dick.
Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

2. *Chalinorhaphis paucispina n. sp.*
Taf. XXVI, Fig. 66.

Unregelmässige Formen mit fingerförmigen, höckerigen Fortsätzen, welche eine Länge von 200 und eine Höhe von 20 mm erreichen.
Skeletnetz mit 0,6 mm weiten Maschen und 0,02 mm dicken Fasern.
Nadeln: Oxyus, nicht zahlreich, 0,4 mm lang und 0,03 mm dick.
Ostküste von Australien, Illawarra, N. S. W.

3. *Chalinorhaphis densa n. sp.*

Massiv, mit domförmigen Erhebungen, auf deren Gipfeln je ein 3,5 mm weites Osculum liegt. Schwamm flach, 80 mm breit, 20 mm hoch.
Skeletnetz mit 0,7 mm weiten Maschen und 0,2 mm dicken Fasern.
Nadeln: Oxyus, mässig zahlreich, 0,36 mm lang und 0,015 mm dick.
Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

4. *Chalinorhaphis digitata n. sp.*
Taf. XXVI, Fig. 62.

Lappige Formen mit fingerförmigen, 20 mm dicken Fortsätzen. Der ganze Schwamm wird 100 mm lang, Oscula 2,5 mm weit vorragend.
Skeletnetz mit 0,5 mm weiten Maschen und 0,11 mm dicken Fasern.
Nadeln: Oxyus weniger zahlreich, 0,33 mm lang und 0,02 mm dick.
Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

2. Tribus Chalininae dendroidae.

Chalininae, mit baumförmig verzweigtem Hornfasernetz und hohen Conuli.

IX. Gruppe Hoplochalininae.

Chalininae dendroidae, mit zahlreichen, grossen, schiefgelagerten Nadeln, welche über die Faseroberfläche vorragen, jedoch überall von Spongin verhüllt sind.

26. Genus ***Hoplochalina*** *n. g.*

Unregelmässig, fingerförmige Hoplochalininae.

Diese Gattung dürfte vielleicht einen Uebergang zwischen den *Axinelliden* und *Aplysilliden* darstellen, zeigt aber jedenfalls Aehnlichkeit mit den Chalineen.

Keine alte Form,
4 neue Formen,
4 im Ganzen,
alle 4 im australischen Gebiet.

Keine der früher beschriebenen Formen gehört hieher.

Die australischen Arten.

1. ***Hoplochalina incrustans*** *n. sp.*

Klein, incrustirend, 4 mm hoch, mit sehr schlanken, 1,5 mm hohen Conulis. Rosenroth, wird von *Aplysilla rosea* imitirt. Die Skeletfasern sind ungefähr 0,2 mm dick.

Nadeln: Stylus, 0,6 mm lang und 0,01 mm dick.

Nordküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

2. ***Hoplochalina dendrilla*** *n. sp.*

Taf. XVI, Fig. 64, 68. Taf. XXVII, Fig. 10, 12, 17.

Verzweigt, mit aufstrebenden, fingerförmigen, terminal keulenförmig verdickten Fortsätzen, welche 15—13 mm dick werden. Der Schwamm erreicht eine Höhe von 400 mm. Die Conuli sind 3 mm hoch und durchschnittlich 8 mm von einander entfernt. Oscula wenig zahlreich, 1—4 mm weit, zerstreut. Farbe ziegelroth, wird von *Dendrilla rosea* imitirt. Endzweige des baumförmigen Skeletes 0,2 mm dick.

Nadeln: Oxyus, 0,5 mm lang und 0,013 mm dick.

Ostküste von Australien, Port Jackson, N. S. W.

3. ***Hoplochalina tenella*** *n. sp.*

Taf. XXVI, Fig. 72.

Klein, massiv, eiförmig, mit schmaler Basis aufsitzend, 20 mm lang und 30 mm hoch. Die Endzweige des baumförmigen Skeletes sind 0,1 mm dick.

Nadeln: Oxyus, 0,4 mm lang und 0,013 mm dick.

Südküste von Australien, Port Phillip, V.

4. ***Hoplochalina renieroides*** *n. sp.*

Taf. XXVI, Fig. 63.

Wenig verzweigt, fingerförmige Fortsätze, gerade, drehrund, 10 mm dick und 200 mm lang. Die Skeletendzweige sind durchschnittlich 0,067 mm dick. Zwischen den Fasern ist ein Netz mit dreieckigen Maschen ausgespannt, welches aus einzelnen, an den Enden verklebten Nadeln besteht.

Nadeln: Oxystrongylus, gekrümmt, 0,25 mm lang und 0,013 mm dick.

Südküste von Australien, St. Vincent-Golf, S. A.

Tafelerklärung.

Taf. XVIII — XXVI sind Photographien von 72 Chalineen meiner Sammlung.

Die Figuren auf denselben sind ungefähr ein Drittel der natürlichen Grösse der Spongien. Alle Figuren sind in gleichem Maassstab verkleinert.

Sie stellen zum Theil Spiritusexemplare und zum Theil trockene Skelete dar.

Taf. XVIII.

Fig. 1. *Cacochalina globosa* R. v. L.
„ 2. *Dactylochalina conulata* R. v. L.
„ 3. *Euchalinopsis minima* R. v. L.
„ 4. *Euchalina corticata* R. v. L.
„ 5. *Euchalina typica* R. v. L.
„ 6. *Euchalina exigua* R. v. L. *var. arborea.*
„ 7. *Dactylochalina reticulata* R. v. L.
„ 8. *Euchalinopsis dendroides* R. v. L.
„ 9. *Dactylochalina conica* R. v. L.
„ 10. *Euchalina exigua* R. v. L. *var. simplex.*
„ 11. *Chalinopora rhaphidiophora* R. v. L.
„ 12. *Euchalina reticulata* R. v. L.

Taf. XIX.

„ 13. *Ceraochalina euplax* R. v. L.
„ 14. *Pachychalina rigida* R. v. L.
„ 15. *Ceraochalina multiformis* R. v. L. *var. lamella.*
„ 16. *Ceraochalina papillata* R. v. L. *var. micropora.*
„ 17. *Ceraochalina reteplax* R. v. L.
„ 18. *Pachychalina elegans* R. v. L.
„ 19. *Ceraochalina laevis* R. v. L.

Fig. 20. *Ceraochalina multiformis* R. v. L. *var. digitata.*
„ 21. *Cladochalina dendroides* R. v. L.
„ 22. *Pachychalina ramosa* R. v. L. *var. digitata.*
„ 23. *Ceraochalina multiformis* R. v. L. *var. elegans.*
„ 24. *Cladochalina tenuirhaphis* R. v. L.
„ 25. *Ceraochalina multiformis* R. v. L. *var. dura.*
„ 26. *Ceraochalina typica* R. v. L.

Taf. XX.

„ 27. *Chalinissa elegans* R. v. L.
„ 28. *Chalinissa micropora* R. v. L.
„ 29. *Chalinissa tenuifibris* R. v. L.
„ 30. *Chalinissa communis* R. v. L. *var. digitata.*
„ 31. *Chalinissa ramosa* R. v. L.
„ 32. *Chalinissa communis* R. v. L. *var. flabellum.*
„ 33. *Chalinissa serpens* R. v. L.
„ 34. *Chalinissa elongata* R. v. L.

Taf. XXI.

„ 35. *Placochalina pedunculata* R. v. L. *var. mollis.*
„ 36. *Euplacella frondosa* R. v. L.
„ 37. *Euplacella mollissima* R. v. L.
„ 38. *Placochalina pedunculata* R. v. L. *var. dura.*
„ 39. *Placochalina pedunculata* R. v. L. *var. poculum.*

Taf. XXII.

„ 40. *Antherochalina elegans* R. v. L.
„ 41. *Antherochalina crassa* R. v. L.
„ 42. *Antherochalina concentrica* R. v. L.
„ 43. *Antherochalina frondosa* R. v. L.
„ 44. *Antherochalina perforata* R. v. L.

Taf. XXIII.

„ 45. *Phylosiphonia annulata* R. v. L.
„ 46. *Phylosiphonia elegans* R. v. L.
„ 47. *Phylosiphonia intermedia* R. v. L.
„ 48. *Phylosiphonia superba* R. v. L.
„ 49. *Phylosiphonia stalagmitis* R. v. L.
„ 50. *Phylosiphonia tenuispina* R. v. L.
„ 51. *Phylosiphonia rigida* R. v. L.
„ 52. *Phylosiphonia pumila* R. v. L.

Taf. XXIV.

Fig. 53. *Siphonochalina axialis* R. v. L.
„ 54. *Siphonochalina typica* R. v. L.
„ 55. *Siphonochalina laxa* R. v. L.

Taf. XXV.

„ 56. *Siphonella truncata* R. v. L.
„ 57. *Siphonella ramosa* R. v. L.
„ 58. *Siphonochalina osculata* R. v. L. *var. macropora.*
„ 59. *Siphonella communis* R. v. L.
„ 60. *Siphonochalina confoederata* Ridley.
„ 61. *Siphonochalina tenella* R. v. L.

Taf. XXVI.

„ 62. *Chalinorhaphis digitata* R. v. L.
„ 63. *Hoplochalina renieroides* R. v. L.
„ 64. *Hoplochalina dendrilla* R. v. L.
„ 65. *Chalinodendron exiguum* R. v. L.
„ 66. *Chalinorhaphis paucispina* R. v. L.
„ 67. *Chalinodendron elegans* R. v. L.
„ 68. *Hoplochalina dendrilla* R. v. L.
„ 69. *Chalinella tenella* R. v. L.
„ 70. *Arenochalina mirabilis* R. v. L.
„ 71. *Chalinodendron minimum* R. v. L.
„ 72. *Hoplochalina tenella* R. v. L.

Taf. XXVIII.

Anatomie der Chalineen.

„ 1. *Chalinorhaphis armata* R. v. L. Eine Skelet-Nadel, Oxyus, 250 : 1.
„ 2. *Siphonochalina typica* R. v. L. Eine Skelet-Nadel, Stylus 250 : 1.
„ 3. *Cacochalina pandaea* R. v. L. Eine Skelet-Nadel, Strongylus, 250 : 1.
„ 4. *Ceraochalina multiformis* R. v. L. *var. elegans.* Eine Skelet-Nadel, Oxystrongylus, 250 : 1.
„ 5. *Chalinissa communis* R. v. L. *var. flabellum.* Eine Skelet-Nadel, Oxyus, 250 : 1.
„ 6. *Cacochalina truncatella* R. v. L. *var. laxa.* Eine Skelet-Nadel, Stylus, 250 : 1.

Fig. 7. *Phylosiphonia superba* R. v. L. Eine Fleischnadel, Toxius, 250 : 1.

„ 8. *Gelliodes tubulosa* R. v. L. Eine Fleischnadel, Sigma, 250 : 1.

„ 9. *Gelliodes poculum* Ridley & Dendy, Fleischnadeln, Sigma, 250 : 1.

„ 10. *Hoplochalina dendrilla* R. v. L. Oberfläche in der Mitte eines Feldes 50 : 1.

„ 11. *Chalinissa communis* R. v. L. *var. flabellum*, Oberfläche, 50 : 1.

„ 12. *Hoplochalina dendrilla* R. v. L. Skelet, 10 : 1.

„ 13. *Chalinissa communis* R. v. L. *var. flabellum.* Theil des Porensiebes an der Oberfläche, 600 : 1.

a. Porenlumen,
b. Ringmuskelzellen,
c. Sternförmige Bindegewebszelle,
d. Ectodermales Plattenepithel,
e, f, g, Sinnes-Ganglienzelle,
 e. ihr Kern,
 f. ihr multipolarer Körper,
 g. ihr sensitiver distaler Fortsatz.

„ 14. *Phylosiphonia superba* R. v. L. Querschnitt, 20 : 1.

a. Aeussere Oberfläche,
b. Pseudogaster.

„ 15. *Chalinissa communis* R. v. L. *var. flabellum.* Einströmungspore der Oberfläche, 200 : 1.

a. Sinnes-Ganglienzellen,
b. Pore.

„ 16. *Cladochalina mollis* R. v. L. Schnitt 250 : 1.

a. Einführende Canäle,
b. Ausführende Canäle.

„ 17. *Hoplochalina dendrilla* R. v. L. Schnitt 20 : 1.

„ 18. *Antherochalina renieroides* R. v. L. Skeletfaser, 80 : 1.

„ 19. *Siphonochalina typica* R. v. L. Skeletfaser, 80 : 1.

„ 20. *Chalinella macropora* R. v. L. Skeletfaser, 80 : 1.

„ 21. *Cacochalina truncatella* R. v. L. Skeletfaser, 80 : 1.

Fig. 22. *Cladochalina mollis* R. v. L. Skeletfaser, 80 : 1.
„ 23. *Antherochalina renieroides* R. v. L. Skeletpartie, 20 : 1.
„ 24. *Euchalina typica* R. v. L. Skeletpartie, 20 : 1.
„ 25. *Ceraochalina multiformis* R. v. L. *var. lamella.* Skeletpartie, 20 : 1.
„ 26. *Cladochalina euplax* R. v. L. Skeletpartie, 20 : 1.
„ 27. *Cacochalina truncatella* R. v. L. Skeletpartie, 20 : 1.
„ 28. *Arenochalina mirabilis* R. v. L. Skeletpartie, 20 : 1.

On a Collection of Mammals from Central and Northern Queensland,

by

Robert Collett.
(Christiania).

In the summer of 1880, a young Norwegian, Dr. Carl Lumholtz, undertook a journey to Queensland, partly on account of his health, partly in order to collect specimens for the different museums of the University of Christiania.

Dr. L. remained in Queensland during a period of 4 years which he spent chiefly in the neighbourhood of Rockhampton, (immediately below the Tropic of Capricorn), at the station Gracemere, belonging to an English family Archer, residing in Norway. From this station as his base of operations, he made longer or shorter excursions to the interior, also along the coast northwardly as far as Cardwell.

One of the most extended of these expeditions was untertaken in the years 1881—82 to the West, during which Dr. L. reached the Diamantina River, about 600 miles from the coast. The collections obtained during this journey were, however, smaller than had been anticipated, owing to an attack of illness which befell the traveller.

The most important expedition in its results was undertaken at the end of 1882 to the northwards to as far as Herbert River, situated in the vicinity of Cardwell, about the 18° S. Lat., and thus on the boundary of York Peninsula[1]).

---

1) This Herbert River must not be confounded with the important

This river, which reaches the sea immediately to the south of Cardwell, flows in its upper course through a wild mountainous district with steep declivities, and an almost impenetrable scrub. It contains hardly any appreciable amount of water except during the rainy season. The object of his expedition was to explore the coast ranges beyond Herbert River which rise to a height of from 3000 to 4000 feet, and can be perceived as an extended chain of mountains from far out at sea. In these districts, many parts of which have hardly ever been trodden by a white man, Dr. L. spent narly six months, only accompanied by a couple of black attendants, and without any other society than the natives.

From the mountains, excursions were made over the table lands, to within 170 miles from the coast.

The stay at Herbert River formed in many respects the most interesting portion of his travels. Although the principal object of his journey was to secure as full a collection of birds as possible, Dr. L. by no means neglected the mammals, of which the specimens obtained proved of great interest. Among these were examples of a species of *Dendrolagus* new to science, and representing a type previously unknown from the continent of Australia.

In the middle of 1884 Dr. L. returned to Europe, after having forwarded most of the collected specimens to the University Museum in Christiania.

Although Dr. L., as above mentioned, had not attached the most importance to the collecting of mammals, yet the number of species, of which specimens were brought home, amounts altogether to 51, to which must be added. *Ornithorhynchus anatinus* (Shaw), of which owing to an accident, no specimen was preserved, or in all 52 species, to be treated of further on.

Besides these, several other species were noticed without his being able to obtain any specimens; amongst others, several larger and smaller forms of Macropodidae (for instance the great red *Halmaturus rufus* and several *Hypsiprymni*).

The collection is moreover comparatively poor in Chiroptera and Muridae, as of these groups, only a few specimens were preserved, as occasion offered.

---

river of the same name, which flows in a north easterly direction into the extremity of the Gulf of Carpentaria; according to Dr. L. this latter river has been re-named Georgina River.

The species collected were the following:

Subclass. *Eutheria.*

Ordo **Carnivora.**

Fam. Canidae . . . . 1. *Canis dingo* BLUMENB. 1790.

Ordo **Rodentia.**

Fam. Muridae . . . . 2. *Mus greyi* GRAY 1841.
3. *Mus assimilis* GOULD 1857.
4. *Mus musculus* LIN. 1766.
5. *Uromys macropus* (GRAY) 1866.
6. *Hydromys chrysogaster* GEOFFR. 1805.

Ordo **Chiroptera.**

Fam. Pteropodidae. . . . . . 7. *Pteropus poliocephalus* TEMM. 1827.
8. *Pteropus scapulatus* PETERS 1862.
9. *Pteropus gouldii* PETERS 1867.
10. *Macroglossus minimus* (GEOFFR.) 1810.

Fam. Vespertilionidae . . . . 11. *Nyctophilus timoriensis* (GEOFFR.) 1806.
12. *Scotophilus greyi* (GRAY 1843) DOBSON 1875.
13. *Vespertilio adversus* HORSF. 1824.
14. *Kerivoula papuensis* DOBSON 1878.
15. *Miniopterus australis* TOMES 1858.

Fam. Rhinolophidae . . . . . 16. *Rhinolophus megaphyllus* GRAY 1834.

Fam. Emballonuridae . . . . 17. *Taphozous australis* GOULD 1854.
18. *Nyctinomus australis* (GRAY) 1838.

Ordo **Sirenia**.

Fam. Halicoridae . . . . 19. *Halicore dugong* (ERXL.) 1777. *var. australis*, OWEN 1847.

Subclass. ***Metatheria.***

Ordo **Marsupialia.**

Fam. Dasyuridae . . . . . . 20. *Dasyurus maculatus* (SHAW) 1800.

21. *Dasyurus geoffroyi* GOULD 1840.

22. *Dasyurus hallucatus* GOULD 1842.

23. *Phascologale penicillata* (SHAW) 1800.

24. *Phascologale flavipes* WATERH. 1837.

25. *Phascologale minutissima* GOULD 1851.

26. *Phascologale* (*Sminthopsis*) *virginiae* DE TARRAG. 1847.

Fam. Peramelidae . . . . . 27. *Perameles macrura* GOULD 1842.

28. *Perameles nasuta* GEOFFR. 1805.

Fam. Macropodidae . . . . . 29. *Macropus giganteus* (ZIMM.) 1777.

30. *Halmaturus robustus* (GOULD) 1840.

31. *Halmaturus parryi* (BENN.) 1834.

32. *Halmaturus agilis* GOULD 1841.

33. *Halmaturus dorsalis* GRAY 1837.

34. *Onychogalea frenata* (GOULD) 1840.

35. *Lagorchestes conspicillatus* GOULD 1841. *var. leichardti* GOULD 1853.

36. *Petrogale penicillata* (Gray) 1827.
37. *Dendrolagus lumholtzi* Coll. 1884.
38. *Bettongia penicillata* Gray 1837.

Fam. Hypsiprymnodontidae . 39. *Hypsiprymnodon moschatus* Rams. 1876.

Fam. Phalangistidae . . . . 40. *Phalangista vulpecula* (Kerr) 1792.
41. *Pseudochirus archeri* Coll. 1884.
42. *Pseudochirus herbertensis* (Coll.) 1884.
43. *Pseudochirus caudivolvulus* (Kerr) 1792.
44. *Pseudochirus (Hemibelideus) lemuroides* (Coll.) 1884.
45. *Petaurista volans* (Kerr) 1792 *var. minor*, Coll. 1887.
46. *Petaurus sciureus* (Shaw) 1794.
47. *Petaurus breviceps* Waterh. 1838.
48. *Dactylopsila trivirgata* Gray 1858.
49. *Acrobata pygmaea* (Shaw) 1794.

Fam. Phascolarctidae . . . . 50. *Phascolarctos cinereus* (Goldf.) 1819.

Subclass. ***Prototheria.***

Ordo **Monotremata.**

Fam. Echidnidae . . . . . . 51. *Echidna aculeata* (Shaw) 1792.

Fam. Ornithorhynchidae . . . 52. *Ornithorhynchus anatinus* (Shaw) 1799.

The various localities in which the mammals were obtained, and which are mentioned further on, are as follows:

Rockhampton, a town in Central Queensland, lying almost under 23½° S. Lat. As before mentioned, Dr. L. had his head quarters at the station Gracemere, not far from that town.

Peak Downs, lying about 23° S. Lat., and 200 miles NW. of Rockhampton.

Minnie Downs, a station about 330 miles W. of Rockhampton, 25° S. Lat.

Calliungal, a station about 80 miles W. of Rockhampton.

Coomooboolaroo, a station about 80 miles SW. of Rockhampton. Dr. L. on two several occasions made a lengthened stay at this place.

Manaroo, a station about 450 miles W. of Rockhampton.

Torilla, a station on the coast about 80 miles N. of Rockhampton.

Winton, a village lying about 23½° S. Lat., and about 550 miles W. of Rockhampton.

Diamantina River, about 600 miles W. of Rockhampton; this was the most westerly point visited by Dr. L.

Mackay, a coast town lying about 21° S. Lat.; Seaforth is a sugar plantation near Mackay.

Cardwell, a coast town lying 18° S. Lat. on the boundary of York Peninsula.

Herbert River, a river flowing from NW. towards SE., into the sea a little to the south of Cardwell. Lower Herbert is the lower, Upper Herbert the upper part of Herbert River.

Herbert Vale, a station on the Herbert River, lying about 18° S. Lat.

All the above named localities are found in Northwest Queensland, south of York Peninsula, and lying between 18° und 25° S. Lat., extending westward from the sea (at 151°) to 142° W. Long.

The following memoirs have previously appeared upon material belonging to this collection:

I. In 1884 the writer published short diagnoses of 4 species, regarded as being new to science: „On some apparently new Marsupials from Queensland" (in: Proc. Zool. Soc. London 1884, May 13, p. 381—389, with woodcuts, and 4 coloured plates).

These species were *Pseudochirus archeri*, *Pseudochirus herbertensis, Pseudochirus (Hemibelideus) lemuroides*, and *Dendrolagus lum-*

holtzi, all from the Herbert River district. One of these was taken as the type of a new subgenus.

2. In 1884, Dr. LUMHOLTZ published some remarks concerning the occurrence and habits of the last mentioned 4 species: „Notes upon some mammals recently discovered in Queensland“ (in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1884, June 3, p. 406—409).

3. At the close of the same year, the writer published an account of the specimens of *Echidna*, from the Rockhampton district, which he regarded as a species different from either the South Australian *E. aculeata* (SHAW), or *E. lawesii* (RAMS.) 1877, from New Guinea: „*E. acanthion*, en sandsynligvis ubeskreven Art Myre-Pindsvin fra Nord-Queensland“ (in: Forh. Vidensk. Selsk. Christiania 1884, 12. Decbr. Nr. 13, pp. 12).

4. A Resumé of this last memoir was published the next year: „On *Echidna acanthion* from Northern Queensland“ (in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1885, Jan. 13, p. 148—161, whith woodcuts, and a coloured plate).

In accordance with the views, set forth by Mr. THOMAS in his memoir: „Notes on the characters of the different races of *Echidna*“ (in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1885, April 21., p. 329), I now regard *E. acanthion* as not being specifically distinct from *E. aculeata*.

5. Finally, in 1886, I gave the diagnosis of a specimen of *Phascologale*, obtained on Herbert River, which appears to be identical with *Ph. virginiae* DE TARRAG. 1847, of which species the typical specimen, which was unsatisfactorily described from an unknown locality, has been subsequently lost: „On *Phascologale virginiae*, a rare Pouched Mouse from Northern Queensland (in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1886, Dec. 7., p. 548—549, with a coloured plate).

The following remarks are consequently not intended to embrace any general or detailed description of the species. Most of them are given to supplement in various ways the previous descriptions. They refer entirely to the specimens before me, and must be only in so far regarded as contributary to the characteristics of the species in general. The descriptions of the rarer, or apparently new species are somewhat more detailed.

In the statements regarding the length of the skulls it must be understood that the measurement is from the furthest point of the occiput, to the base of the upper incisors, not to the points of the teeth. The length of the lower jaw is measured in the same way,

from the posterior point of its processes. The breadth is measured across the zygomatic arches (where nothing to the contrary is stated).

Finally I have to express the thanks which are due to my friend Mr. Oldfield Thomas (of the British Museum) through whose courtesy I was enabled, during my stay in London, in Oct. 1886, to examine several of the typical specimens in the British Museum, and who afforded me valuable assistance in identifying several doubtful forms, especially amongst the Muridae and the bats, freely supplying me with valuable suggestions during the progress of my work.

Christiania, February 9th, 1887.

Ordo **Carnivora.**

Fam. **Canidae.**

1. ***Canis dingo*** Blumenb. 1790.

Canis familiaris dingo Blumenb. Naturg. (I) p. 103 (1790).

A. Male. Herbert Vale 25th Dec. 1882 (skin with skull).
B. Coomooboolaroo Jan. 1884 (skeleton).
C. Herbert Vale, April 1883 (skin with skull).
D. Male. Coomooboolaroo, Jan. 1884 (skin with skull).

The colour in A and D is red, in C black with a white breast. The tip of the tail is white in all the specimens, or with traces of white.

The Dingo is still found in great numbers and in an apparently wild state in Central and Northern Queensland, especially on the table lands west of the coast ranges; in the scrub they are less numerous, and are seen oftener singly. Most of the individuals are red, but amongst the packs black ones are seen; crosses between these two varieties are rare.

In South Australia their numbers are greatly diminished, as the colonists destroy them by every means possible.

Of the specimens brought home the two red individuals were shot from the wild packs, whilst the black and white specimens had been kept half tame by the natives.

During his stay Dr. L. found these tame Dingos of the greatest service, as they were employed with the assistance of the natives in tracking a great number of the different mammals, which were obtained.

The skull. In the four skulls hardly any trace of variation is visible.

	Size of skull	Length of dental series
A	length 191 mm, breadth 101 mm	upper jaw 96 mm, lower jaw 96 mm
B	,, 195 ,, ,, 102 ,,	,, ,, 96 ,, ,, ,, 96 ,,
C	,, 199 ,, ,, 105 ,,	,, ,, 98 ,, ,, ,, 98 ,,
D	,, 203 ,, ,, 111 ,,	,, ,, 97 ,, ,, ,, 98 ,,

The dentition is normal: — $i\frac{3}{3}\ c\frac{1}{1}\ p\frac{4}{4}\ m\frac{2}{3}$ (42).

In one specimen (B) the right upper p^1 is rudimentary.

Ordo **Rodentia.**

Fam. **Muridae.**

2. *Mus greyi* Gray 1841.

Mus greyi Gray, App. Grey's Journ. Disc. Austr. Vol. II, p. 410 (1841).

A. Coomooboolaroo, Dec. 1883 (skin with skull).

B. Coomooboolaroo, Dec. 1883 (skeleton).

Two specimens were obtained, which (according to Mr. Thomas) belong to this species. Both were taken in houses, where it appears to take the place of our *M. decumanus.* When compared with this species, the colour is, however, a more intense reddish brown; the upper surface of the feet is reddish-grey, and it is besides considerably smaller.

The number of rings on the tail were (in A) about 90; in the skeleton the number of caudal vertebrae is 30.

The skull. The specimens obtained appear to be full-grown, as the teeth already (in A) are rather worn, but less so in the slightly larger specimen B.

Size of skull.

A. length 34 mm, breadth across the zygomatic arches 19 mm

B. ,, 35 ,, ,, ,, ,, ,, ,, ? ,,

In the structure of the skull *M. greyi* most closely resembles *M. rattus*, buth the teeth are considerably stronger. As in the last species the orbital crest is already distinct at the front margin of the orbita, and extends, a narrow elevated ridge, backwards to somewhat below the lateral angle of the os interparietale; in their hinder portion the crests are low, but everywhere distinct. In their course

they are strongly curved outwards to the sides, so that the greatest breadth between the crests (straight across the hind margin of the temporal proc. zygomaticus) is but inconsiderably less than the greatest height of the skull. Towards the back the crests again converge a little.

The os interparietale is comparatively broad (length 10 mm, breadth $4\frac{1}{2}$ mm), and with the lateral angles obtuse. The bullae osseae are large and strongly inflated; their greatest length (which in A is 8 mm, in B 8,8 mm), is about equal to the length of the orbital margin from the nasalia to the front angle of the parietale (9 mm). They are thus contained in the length of the skull 4,25 and 4,02 times.

The nasalia are somewhat depressed along the middle; they are of medium length, and extend to just above the root of the incisors. The foramina incisiva are very long and reach to the centre, or to a point just behind the centre of m^1.

The dentition in both specimens is: $i \frac{1}{1} m \frac{3}{3}$ (16).

The molars have the tubercles a little worn, but these appear to present exactly the same pattern, as in *M. rattus*, although they are considerably stronger and broader.

Length of dental series: upper jaw 7 mm, lower jaw 6,8 mm.

3. *Mus assimilis* Gould 1857.

Mus assimilis Gould, Proc. Zool. Soc. Lond. 1857, p. 241 (1857).

A. Coomooboolaroo, Dec. 1883 (skin with skull).

In colour *M. assimilis* on the whole closely resembles the preceding species, but it is not quite so reddish in hue; the fur appears to be softer and longer, and the back is supplied with long black interspersed hairs.

The length of the body in the single specimen is about 165 mm, the tail 115 mm. The number of rings on the tail is 128.

The skull. Length of skull 43 mm, breadth 21 mm.

The skull differs from that of the preceding species especially in its more elongated shape, and in its very small bullae osseae, as well as in the structure of the teeth.

The orbital crest is formed as in *M. greyi,* and is similarly bent outwards on the crown.

The greatest width between the crests is equal to the greatest height of the skull (just above the auditory bulla).

The os interparietale is short and broad (greatest length 8 mm, breadth 4 mm), with the lateral angles obtuse. — The bullae osseae are very small, their greatest length barely 7 mm, and is thus contained in the length of the skull 6,14 times; they are considerably shorter than the length of the orbital margin from the nasalia to the anterior angle of the parietale (12 mm).

The nasalia, which are strongly depressed along the middle, are long, and extend forwards beyond the roots of the incisors.

The foramina incisiva do not extend backwards beyond the front margin of m^1.

The dentition is: $i\frac{1}{1}\,m\frac{3}{3}$ (16).

The crowns of the molars are much worn, deeply concave, and supplied in the centre with crescent shaped or elliptical rings of enamel. — In the upper jaw m^1 has two such rings, m^2 has one, and m^3 only exhibits a slightly elevated point in the centre. In the lower jaw all the teeth have a single oval or slightly curved ring in the centre.

Length of dental series: upper jaw 7 mm, lower jaw 7 mm.

4. *Mus musculus* Lin. 1766.

Mus musculus Lin. Syst. Nat. ed. XII, p. 83 (1766).

A. Coomooboolaroo, Jan. 1884 (skin with skull).

B. Rockhampton, Nov. 1883 (preserved in spirit).

The first specimen, of which the skin and skull are before me, belongs to one of the pale varieties of *M. musculus*, the colouring of which differs considerably from the normal hue of the European species.

The entire upper surface is greatly mixed with reddish brown hairs, the feet are reddish grey, the under surface almost white. (The tail is broken at the tip.)

The identification of this specimen is due to Mr. Oldfield Thomas.

The skull (length 31 mm, breadth 11 mm) cannot be distinguished from that of an equally large specimen from Norway.

5. *Uromys macropus* (Gray) 1866.

Mus macropus Gray, in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1866, p. 221 (1866).
Uromys macropus Peters, in: Monatsber. Acad. Wiss. Berlin, 1867, p. 343, Pl. 7 (1867).
Gymnomys macropus Gray, in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1867, p. 595 (1867).
Hapalotis caudimaculata Krefft, in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1867, p. 316 (1867).

A. Male. Herbert Vale, Febr. 1883 (skin with skull).

This species is said to be not uncommon in hollow trees in the plains, where they are eaten by the natives; Dr. L., however, only obtained a single specimen, a fully grown male, which, on the whole, corresponds to Peters' description and figure (1867) of a specimen from Cape York.

The length and colour of the tail probably vary —: in the present specimen the inner half of the tail is black, the outer yellowish white, and this latter colour also extends a little along the under side of the inner half. The tail in this specimen is comparatively short, as it is slightly shorter than the length of the body; whilst the reverse is the case in the somewhat smaller specimen described by Peters, in which the length of the body was 280 mm, the tail 335 mm.

Some measurements taken from the mounted specimen:

Length of body, from the end of snout to the root of tail (about)	298	mm
Length of tail	292	„
Height of ear (along the inner margin)	29	„
Distance from eye to ear	19	„
Sole of hind foot (to the end of the claw)	64	„

The tail is not entirely naked, but at the end of each scale there is a single erect hair, which, however, is so short that it can only be seen under the lens.

The skull. The length of skull is 69 mm, breadth 35 mm. Length of lower jaw 41 mm.

The dentition is normal: $i\frac{1}{1}\ m\frac{3}{3}$ (16).

The teeth in this very old specimen are much worn, and exactly resemble the figure in Mr. Peters' paper. The groove which (according to Gray) is found on the anterior side of the lower incisors, is in this specimen so indistinct, as to be almost invisible.

6. *Hydromys chrysogaster* GEOFFR. 1805.

Hydromys chrysogaster GEOFFR. in: Ann. Mus. d'Hist. Nat. Vol. VI, p. 90 (1805).
Hydromys leucogaster GEOFFR. in: Ann. Mus. d'Hist. Nat. Vol. VI, p. 90 (1805).

A. Herbert Vale, 19. Dec. 1882 (skin with skull).

The specimen was taken by a tame dingo in a rocky district, 3 English miles south of Herbert Vale, in the neighbourhood of a swamp, but in quite a dry place. No other individuals were seen.

Some measurements taken from the mounted specimen:

Length of body (head included) about	260 mm
Length of tail	220 „
Height of ear (along the outer margin)	17 „
Sole of hind foot (to the tip of the claw)	52 „

In the colouring this individual is intermediate between the varieties *H. chrysogaster* and *leucogaster,* as these are described and figured by GOULD in Mamm. Austr. Pt. V (1853). The back is black with a slight mixture of reddish yellow hairs, the sides gradually lighter, the belly light reddish grey, the throat more whitish. The dark patch on the outer side of the fore limbs is present. Only the extreme tip of the tail (45 mm) is white.

The skull. The size of the skull: length 51 mm, breadth 25 mm.

Breadth behind the zygomatic arches	25 mm
The interorbital space	6 „
Height (above the auditory bulla)	15 „

The bullae osseae are small and rather compressed from the sides. No trace of orbital or sagittal crest is to be found on the skull.

The dentition is normal: $i\frac{1}{1}\,m\frac{2}{2}$ (12). The teeth are worn, with deep concave surfaces, which form cavities, surrounded by a raised margin of enamel. In the upper jaw, m^1 has three such cavities, of which the central one is nearly square and largest, the posterior the least; m^2 has two cavities, of which the anterior, which is situated on the inner side, is quite small.

In the lower jaw, each tooth has two cavities, but those in m^1 are somewhat larger than in m^2.

Ordo **Chiroptera.**

Fam. **Pteropodidae.**

7. *Pteropus poliocephalus* Temm. 1827.

Pteropus poliocephalus Temm. Monogr. Mammalog., Tom. 1, p. 179 (1827).

A. Female, Seaforth, Mackay, 19. July 1882 (skin with skull).
B. Seaforth, Mackay, 19. July 1882 (skeleton).

Is found in great numbers at Mackay and at other places in Central Queensland. Length of Cubitus: A. 142 mm, B. 143 mm.

The skull.

Length of skull	A 61 mm, B 66 mm
Breadth across zygomatic arches	„ 29 „ „ 38 „

Sagittal crest completely wanting, although one of the specimens (B) appears to be full grown. Two low crests extend backwards from the postorbital processes, which converge slightly posteriorly, but these have already entirely disappeared at the Sutura coronalis.

The skull of A, belonging to the younger specimen, is relatively narrower across the zygomatic arches, as these run almost parallel, whilst in B they converge in front. The processus postorbitalis is also naturally shorter; the orbital crests are moreover in this specimen almost parallel.

The dentition in both is normal: $i\frac{2}{2}\ c\frac{1}{1}\ p\frac{3}{3}\ m\frac{2}{3}$ (34).

The number of the teeth is complete in both specimens, and the rudimentary upper p^1 is present, although it scarcely extends beyond the gums in the living animal. The crowns of the teeth are not coloured.

In the upper jaw both the innermost molars are placed a little out of the series, compared with the premolars, so that the inner margin of m^1 does not keep in the same line as the inner margin of p^3, but points towards the centre of this tooth.

In the lower jaw there is a distinct space between the two first incisors, which is greater than in *Pt. gouldii.*

In the younger specimen the right upper canine is so deeply grooved, that the tooth is completely divided into two closely united halves.

The length of the dental series:

A. Upper jaw 30 mm, lower jaw 29 mm,
B. „ „ 31 mm, „ „ 29,5 mm.

8. *Pteropus scapulatus* Peters 1862.

Pteropus scapulatus Peters, in: Monatsber. Acad. Wiss. Berlin, 1862, p. 574 (1862).

A—C. Mackay, July 1882 (skeletons).

The 3 specimens arrived in a half dry condition, and could still be determined from external characters.

Length of cubitus: — A. 177 mm, B. 123 mm, C. 131 mm.

The skull. Length of skull: — A. 53 mm, B. 55 mm, C. 56 mm. Breadth across zygomatic arches — A. 31 mm, B. 32 mm, C. 32,5 mm.

As in the preceding species, the crown is quite smooth.

The orbital crests which are almost imperceptible, disappear entirely at the sutura coronalis. The occipital crests are also slight. The orbital process on the os zygomaticum is long and pointed, and almost completely joins the postorbital process on the os frontale.

The dentition in the two first specimens is normal and complete: — $i\,\frac{2}{2}$, $c\,\frac{1}{1}$, $p\,\frac{3}{3}$, $m\,\frac{2}{3}$ (34).

C has the following abnormal dentition: — $i\,\frac{2}{2}$, $c\,\frac{1}{1}$, $p\,\frac{2}{4}$, $m\,\frac{2}{3}$ (34).

The last specimen wants p^1 in the upper jaw, but is recompensed with a supernumerary premolar between p^1 and p^2, in construction and size exactly resembling p^1.

The canines in *Pt. scapulatus* are strong and long, while the premolars and especially the molars are rather feeble; m^2 is very small, of about the same size as i^2; m^1 is situated almost exactly in the same line, as p^3.

In the lower jaw both the central incisors are separated by a space; i^1 is barely half so large as i^2.

The length of the dental series is:

A. upper jaw 22,5 mm, lower jaw 22 mm,
B. „ „ 22,5 mm, „ „ 22,5 mm,
C. „ „ 24 mm, „ „ 23 mm.

9. *Pteropus gouldii* Peters 1867.

Pteropus gouldii Peters, in: Monatsber. Acad. Wiss. Berlin 1867, p. 703 (1867).

Pteropus funereus Gould (nec Temm.), Mamm. Austr. pt. II, p. 7 (1849).

A. (Male) Seaforth, Mackay, 21. July 1882 (skin with skull).
B. (Male) Seaforth, Mackay, 21. July 1882 (skin with skull).
C. Seaforth, Mackay, 21. July 1882 (skeleton).

Pt. gouldii is numerous in a great part of Central and North Queensland, at Rockhampton, Mackay, Herbert River, etc., and Dr. L. shot many individuals for food for his native attendants.

One specimen (B) belongs to the darker variety, in which the neck is very dark reddish brown, so that this part is not much lighter than the back.

In A, the neck is somewhat lighter, and clearly intermixed with reddish yellow; C (which arrived in a half dry condition) belonged to the ligthest variety, with the neck of a dark reddish yellow tint. Length of cubitus A 157 mm, B. 158 mm, C. 159 mm.

The Skull. Length of skull: A. 69 mm, B. 71 mm, C. 72 mm.
Breadth across the zygomatic arches: A. 38 mm, B. 40 mm, C. 40 mm.
The skulls which prove, that two of the specimens are fully grown, while A is a somewhat younger individual, have all very sharp and high crests.

The orbital crests join just behind the postorbital processes, and continue as a prominent crista sagittalis to the occipital crest, which is also sharp and high.

The orbital process on the os zygomaticum is in A yet scarcely visible, but in the two larger specimens distinct, although not very long.

The dentition in all is incomplete and abnormal:

$$A: i\,\tfrac{2}{2},\ c\,\tfrac{1}{1},\ p\,\tfrac{2}{3},\ m\,\tfrac{2}{3}\ (32).$$
$$B: i\,\tfrac{2}{2},\ c\,\tfrac{1}{1},\ p\,\tfrac{2}{3},\ m\,\tfrac{2}{2}(\tfrac{1}{2})\ (29).$$
$$C: i\,\tfrac{2}{2},\ c\,\tfrac{1}{1},\ p\,\tfrac{3}{3}(\tfrac{2}{3})\ m,\ \tfrac{2}{3}\ (33).$$

In all specimens the (rudimentary) p^1 in the upper jaw is wanting, except in C, where it is present on the right side.

In B also the left upper m^2 is wanting, as well as m^3 in both lower jaws; furthermore in this specimen the lower m^2 is but rudimentary.

The crowns of the teeth are more or less black on the worn portion of the surface (a crust having formed on account of a peculiar sort of food?).

In the lower jaw there is a short space between the 2 central incisors.

The length of the dental series:
A. upper jaw 29 mm, lower jaw 29 mm,
B. „ „ 32 mm, „ „ 31,5 mm,
C. „ „ 32 mm, „ „ 32 mm.

10. *Macroglossus minimus* (GEOFFR.) 1810.

Pteropus minimus GEOFFR., in: Ann. Mus. d'Hist. Nat. Tom. XV, p. 97 (1810).

Macroglossus minimus TEMM. Monogr. Mamm. Tom. II, p. 96 (1835—1841).

A. Female. Mackay, 18. July 1882 (skin with skull).

Is probably scarce, yet Dr. L. obtained two more specimens, which have not been preserved.

Length of cubitus 41 mm.

The tail is indistinct (possibly broken). The colour is a pale reddish brown, lightest underneath.

The skull. Length of skull 24,5 mm.

Breadth across the zygomatic arches 14 mm.

The orbital margin on the frontale is slightly swollen and rounded; the postorbital process is relatively small, and situated far back.

The crown is smooth without sagittal crest, and with low occipital crests. Os zygomaticum likewise smooth, and without an ascending orbital process.

The dentition is normal: $i\ \frac{2}{2}$, $c\ \frac{1}{1}$, $p\ \frac{3}{3}$, $m\ \frac{2}{3}$, (34).

The upper incisors form an even curve, and are not triangularly arranged, as in DOBSONS' specimens (Cat. Chir. Brit. Mus. p. 96).

The two central incisors converge, so that their points are almost contiguous; in size they are exactly the same, as i^2.

The length of the dental series is: in the upper jaw 9,5 mm, lower jaw 10 mm.

Fam. **Vespertilionidae.**

11. *Nyctophilus timoriensis* (GEOFFR.) 1806.

Vespertilio timoriensis GEOFFR. in: Ann. Mus. d'Hist. Nat. tom. VIII, p. 200 (1806).

Nyctophilus timoriensis TOMES, in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1858, p. 30 (1858).

A. Coomooboolaroo, Dec. 1883 (skin with skull).

Length of cubitus . . . . 38 mm
Length of tail . . . . 33 „
Length of ear (from the base of tragus) . . . . 22 „

The colour of the back is dark brown, the under surface lighter; all the hairs are black at the root.

10—11 transverse stripes on the interfemoralmembrane.

The skull. Length of skull . . . . 16,5 mm
Breadth across the zygomatic arches . . . . . 10 „
Breadth behind the zygomatic arches . . . . . 8 „

The sagittal crest is slightly developed, but visible in its whole length to the occiput. The specimen on the whole corresponds in colouring and in the structure of the skull to TOMES' typical form, *N. timoriensis* (in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1858, p. 30).

The dentition is complete: $i\ \frac{1}{3}$, $c\ \frac{1}{1}$, $p\ \frac{1}{2}$, $m\ \frac{3}{3}$ (30).

12. *Scotophilus greyii* (GRAY 1843) DOBSON 1875.

Scotophilus greyii GRAY, List. Mamm. Brit. Mus. 1843, p. 30 (not described).
Scotophilus greyii DOBSON, in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1875, p. 372 (1875).

A. Winton, Nov. 1881 (skin with skull).
B. Coomooboolaroo, Jan. 1884 (skin with skull).
C. Male, Rockhampton, Dec. 1880 (spirit).
D. Female, Rockhampton, Dec. 1880 (spirit).

The colouring is a greyish chestnut brown, in one specimen a somewhat deeper greyish brown; the lower surface is greyish white.

Length of cubitus: A. 31 mm, B. 32 mm, C. 32 mm, D. 32,5 mm.
Length of tibia: A. 12,5 mm, B. 12,5 mm, C. 12,5 mm, D. 13 mm.

The skull. Length of skull A. 13,5 mm, B. 14 mm
Breadth across the zygomatic arches A. 15 „ B. 10 „

The dentition in both the above mentioned skulls is normal:

$i\ \frac{1}{3}$, $c\ \frac{1}{1}$, $p\ \frac{1}{2}$, $m\ \frac{3}{3}$ (30).

The teeth are worn in both specimens; the tips of the incisors and canines are also worn. In the two specimens, preserved in spirit, this is not the case.

13. *Vespertilio adversus* HORSF. 1824.

Vespertilio adversus HORSF. Research. Java &c. p. 8 (1824).
Vespertilio macropus GOULD, Mamm. Austral. part 7 (1855).

A. Coomooboolaroo ultimo Jan. 1884 (spirit).

This species has, according to DOBSON (Cat. Chir. Brit. Mus. p. 293), previously been found at Port Essington in North Queensland.

The fur is rather short and velvety. The colour at the base dark greyish brown with ligther greyish brown tips. The lower surface is somewhat lighter; especially are those hairs which clothe the lower surface of the interfemoral membrane long and almost white.

Length of cubitus . . . . 36,5 mm
Length of tibia . . . . 15,5 „

The skull. Dentition complete and normal:

$$i\ \tfrac{2}{3},\ c\ \tfrac{1}{1},\ p\ \tfrac{3}{3},\ m\ \tfrac{3}{3}\ (38).$$

As already stated by DOBSON, p^2 in the upper jaw is extremely small, and situated inside the series, in the angle between p^1 and p^3, and is quite invisible from without. The lower p^2 has a more normal position, although it is not in exactly the same line as the others, as its inner margin (almost imperceptible) extends beyond the inner margin of the others.

14. *Kerivoula papuensis* DOBSON 1878.

Kerivoula papuensis DOBSON, Cat. Chir. Brit. Mus. p. 339 (1878).

A. Male, Coomooboolaroo, ultimo Jan. 1884 (spirit).

This species was first described in 1878 by DOBSON in his Cat. Chiropt. Brit. Mus. from a single specimen, obtained at Port Moresby, New Guinea.

This new specimen from North Australia agrees in all details exactly with DOBSON'S description. The brilliant golden hairs are also found distributed singly down the first phalanges on the 3. and 4. fingers. The number of the transverses stripes on the interfemoral membrane is about 18.

Height of ear from the base of its anterior margin . 14 mm
Height of tragus . . . . 9 „

The ear is on both surfaces clad with scanty, pretty long hairs.

Length of cubitus . . . . 36 mm
Length of tibia . . . . 16,5 mm

The dentition is normal, agreeing exactly with DOBSON's description: $i\ \frac{2}{3}$, $c\ \frac{1}{1}$, $p\ \frac{3}{3}$, $m\ \frac{3}{3}$ (38).

15. *Miniopterus australis* TOMES 1858.

Miniopterus australis TOMES, in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1858, p. 125 (1858)

A. Male, Coomooboolaroo, Dec. 1883 (spirit).

A fully grown male, agreeing in every respect with the descriptions of TOMES and DOBSON (Cat. Chir. Brit. Mus. p. 351).

Length of cubitus	38 mm
Length of body from the end of snout to the root of tail	45 „
Length of tail	44 „
Length of tibia	19 „
Length of ear (from the base of tragus)	9 „

The colour is above dark reddish brown, underneath greyish brown, the root of the fur darker brown. The ears are transparent, lighter reddish brown. The lower surface of the wing membrane is clothed with long hairs on the portion from the knee upwards to somewhat beyond the elbow.

The tail membrane is more thinly clad underneath, than on the upper surface, and ceases at about the knee.

The ears are short, almost quite square above, and with straight outer margin; tragus comparatively long (3,8 mm), inconsiderably broader near the tip, than in its other part, and with the tip slightly curved inwards.

The length of the 1st phalanx on the 3rd (longest) finger is 9 mm, the same on the 5th finger 8 mm. The second or terminal phalanx of the 3rd finger is very long, reaching in repose, in its flexed state, beyond the middle of the metacarpal bone. The tail is as long as the head and body.

The skull.

Length of skull	14 mm
Length of lower jaw	10 „

The skull (as in *M. schreibersii*) is distinguished by its steep, ascending forehead; the facial portion forms a projection like a beak in front of the almost globular brain case.

The dentition is complete:

$$i\ \frac{2}{3},\ c\ \frac{1}{1},\ p\ \frac{2}{3},\ m\ \frac{3}{3}\ (36).$$

The teeth are constructed almost exactly like those of *M. schreibersii* (see DOBSON's description Cat. Chir. p. 349). The innermost molar, however, in the upper jaw, appears to be comparatively larger, as its inner margin lies exactly in a line with the inner margin of the other molars, whilst in a specimen before me of *M. schreibersii* (from Japan) this tooth is narrower than the others.

In the lower jaw, the incisors evenly increase in thickness inwards, so that i^1 is considerably smaller than i^2.

Fam. **Rhinolophidae.**

16. *Rhinolophus megaphyllus* GRAY 1834.

Rhinolophus megaphyllus GRAY, in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1834, p. 52 (1834).

A. Coomooboolaroo, Nov. 1883 (skin with skull).

The colour is a pale greyish brown, with the tips of the hairs but slightly lighter. The lower surface is lighter than the upper.

Length of cubitus . . . . 46 mm
Length of tibia . . . . 20 „

The dentition is normal:

$$i\tfrac{1}{2},\ c\tfrac{1}{1},\ p\tfrac{2}{3},\ m\tfrac{3}{3}\ (32).$$

The lower p^2 is rudimentary, but not placed quite in the tooth row (as in DOBSON's specimens), but on the outer side between p^1 and p^3, which almost touch each other.

Fam. **Emballonuridae.**

17. *Taphozous australis* GOULD 1854.

Taphozous australis GOULD, Mamm. of Australia, Pt. 6 (1854).

A. Female, Coomooboolaroo, Dec. 1883 (skin with skull).

The colour is a light greyish brown, the base of the fur whitish, but not pure white as in DOBSON's specimen. The lower surface is coloured as the upper.

Length of cubitus . . . . 70 mm
Length of tibia . . . . 28 „
Length of tail 27 mm, of which beyond the membrane 12,5 mm.

The skull. Length of skull 24 mm, breadth 14 mm.

The end of the lower jaw extends considerably beyond the intermaxillary, so that the total length of the skull to the tip of the lower jaw is 27 mm.

The dentition is incomplete, as the incisors in this specimen are wanting in the cartilagineous intermaxillaries:

$$i\tfrac{1}{2},\ c\tfrac{1}{1},\ p\tfrac{2}{2},\ m\tfrac{3}{3}\ (28).$$

The upper p^1 is small, and has two quite low cusps; p^2 is longer than the molars.

18. *Nyctinomus australis* (Gray) 1838.

Molossus australis Gray, in: Mag. Zool. Bot. II, p. 501 (1838).
Nyctinomus australis Dobson, in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1876, p. 728 (1876).

A. Female. Manaroo Station, Oct. 1881 (skin with skull).

The fur is short and velvety, its colour sepia brown with lighter coloured roots; the lower surface is but slightly lighter than the upper. — The fur, covering the wing membrane beneath between the humerus and femur from the sides of the body, is, notwithstanding that the individual is a female, snowy white, as in the male, without being mixed with brown.

Length of cubitus	57 mm
Length of tibia	16,5 „
Length of tail	53 „
Tail beyond the membrane	29 „

The ears are thick and leathery, quite intransparent; *N. australis* can therefore hardly be placed in that group of the species, which Dobson characterises thus: „Integument of the ears thin, translucent" (Cat. Chir. Brit. Mus. p. 421). The gular sack is indistinct, the margin of the mouth of the sack being alone developed.

The skull. Length of skull 23 mm, breadth 15,5 mm.

Dentition complete: $i\tfrac{1}{2}\ c\tfrac{1}{1}\ p\tfrac{2}{2}\ m\tfrac{3}{3}$ (30).

In the upper jaw p^1 is almost rudimentary, and is placed slightly inwards; p^2 has a long cusp, which is longer than the cusps of the molars, having about the same length, as the incisors.

In the lower jaw both canines are furnished with so broad a cingulum, that they meet in the centre. As in the upper jaw, they are very long. Of the premolars p^2 is but slightly larger than p^1, and its cusp is not higher than those of the molars.

Ordo **Sirenia**.

Fam. **Halicoridae**.

19. ***Halicore dugung*** (Erxl.) 1777, ***var. australis*** Owen 1847.

Trichechus dugung Erxl. Syst. Reg. Anim. p. 599 (1777).
Trichechus dugong Gmel. Syst. Nat. ed. XIII, p. 60 (1788).
Halicore dugong Ill. Prodr. Syst. Mamm. Av. p. 140 (1811).
Halicore australis Owen, Jukes Voy. Fly Vol. II, p. 323 (1847).

A. Young, Torilla station, Aug. 1883 (skin with skull).
B. Mature female, Torilla station, Aug. 1883 (skeleton).

Distributed along the whole coast of Queensland, from Moreton Bay near Brisbane northwards round Cape York. It is especially numerous in the shallow Gulf of Carpentaria, but is persecuted everywhere, and moves often from place to place, where it is disturbed.

The young one (A) is about $\frac{1}{3}$ the size of the fullgrown female, and is now stuffed in the Museum at Christiania. The subjoined measurements of the young are therefore only approximate.

Total length to centre of tail . . .	1490	mm
Extreme width of tail	470	„
From nostrils to front margin of eye	115	„
Length of fore limbs . . . about	230	„

Hair covering of the young. On the muzzle and along the lower lip the hairs form short, but stiff and close bristles, which are longest at the edges of the mouth. The whole body is almost entirely provided with extremely short, isolated hairs, which are partly still functional, party broken or cast off.

Traces of the latter are to be seen as small shallow pits, in the middle of which, as a rule, a short stump of hair is to be found, which, however, loosens at the slightest touch. The living hairs are firmly attached, about 6 to 7 mm in length, and slenderer than the stiff stumps in the small pits; at most of the living hairs there is no appearance of the pits, which seem to be formed only when the hair has become old.

Whether these older and stiffer hairs have been longer than those at present functional, cannot be seen, as all these older hairs appear

to have been broken. From the pits it can be seen that they were placed about 5—6 mm apart, and the covering of hair is thus very thin. They are, however, comparatively evenly distributed; also on the tail traces of hair are found, although they appear to have been more scarce there.

The skull.

	A	B
	mm	mm
Length	265	452
Breadth across zygomatic arches	160	245
Greatest breadth of intermaxillaria (across the narial aperture)	85	140
Length of zygomatic arch	136	235
Length of symphysis of intermaxillaria	107	238
Least width of upper part of parietalia	60	65
Greatest length of narial aperture	76	145
Greatest breadth of narial aperture	49	80
Length of lower jaw	182	332
Least height of lower jaw (to front edge of m^2)	52	91
Length of tooth-series on symphysis of the lower jaws	57	136

In comparison with the skull of the mature female specimen, the young one is distinguished by a proportionally shorter snout (shorter Intermaxillaria and symphysis of the lower jaws), and proportionally broader parietals and frontals. Otherwise it differs in but a slightly and unimportant degree from the mature specimen.

These differences are chiefly the following: — Whilst the condyli occipitales in the mature specimen are formed exclusively of the exoccipitalia, the hinder part of the basioccipitale in the young one also participates in forming the condyli.

The parietalia are comparatively broad in the young; the upper, flat part is even in its latter portion somewhat arched in the centre, and the margins rounded off without a trace of crests. The absolute width is in reality almost as great in the young as in the mature specimen (which is about three times as large) — see table of measurements. —

The transverse section of the parietalia, measured between the margins of the temporalia, is thus in the young one not to any great extent less, than the length of the narial aperture, whilst the same transverse section in the mature specimen does not extend to half the length of the aperture.

The Frontalia have quite low and rounded crests, and are comparatively broader behind (like the parietalia) than in the older specimen.

The intermaxillaria, the upper parts of which in the mature female are thin, so that the surface is partly perforated at the sides, are more solid in the young, and the surface in all parts is entire. Naturally in the young the intermaxillary is considerably shorter in proportion, than in the other, and this likewise applies to the lower jaw.

At the back of the tooth bearing part, the upper jaw is not completely ossified in the young, but a round opening is present on the outside.

The teeth. The dentition is:

In the young: $i\,\frac{1}{1}$, $m\,\frac{3}{3}$ (16).

In the fullgrown female: $i\,\frac{1}{1}$, $m\,\frac{2}{2}$ (10).

In the young the upper teeth are as follows:

In the intermaxillaries the two incisors which are slightly protruding beyond the alveolar margin, are pointed and not worn. Behind each of these is seen an open socket of the same size as the functional teeths, but without a true tooth; this socket continues backwards up in the jaw to the perforated portion on the outside of the intermaxillary.

The molars are 3 in number. The whole crown of the first is worn flat; m^2 has the surface worn on the anterior half of the tooth, but is less worn on the posterior one. m^3 is just rising above the alveolar margin, and has pointed tubercles. All are about the same size; the first is the smallest. In shape they are pretty much alike. Each of them is contractedin the centre, by which a anterior and posterior portion is formed: the front portion is the broadest, and has traces of being divided into two protuberances.

The lower jaw has on each side of the symphysis 4 sockets, of which the two central ones are closer together than the others. Of the theeth only i^3 is present, the other sockets are empty; but only those of i^2 are filled up with bony tissue (the other teeth have probably been lost in the preparation of the specimen).

The lower molars are three, on each side, of the same construction as those of the upper jaw. m^1 is the smallest, and considerably narrower, than the corresponding one in the upper jaw. They are worn on their back halves, but the front ones are intact. m^2 is worn on both halves,

and has therefore, together with the posterior part of m^1, probably been in contact, during the act of mastication, with m^1 in the upper jaw. m^3 in both portions has the ends of the tubercles worn, probably by contact with m^2 in the upper jaw. As regards size, the two back molars are about equal.

In the mature female the teeth are as follows:

In the upper jaw the two incisors have only been slightly developed, and are worn at the points, so that no part protrudes beyond the wide and irregular alveolar border.

Of the molars only two are in function, the posterior one considerably larger than the anterior. In front there is an empty socket filled up with bone tissue, behind which follows a molar, almost circular in section, and worn quite flat on its upper surface. The innermost molar is long, and divided into a front and back portion. The first is about the size of the preceding molar; the back one is twice as small. Both teeth are greatly worn. In the lower jaw the sockets on the symphysis are partly filled up with bone tissue, but all are still visible.

The molars are two, formed on the whole like those in the upper jaw; the first is almost circular, the next oblong and somewhat contracted, but the back part of the tooth is here but slightly smaller than the fore part.

Both are much worn. An empty socket is found both before and behind the two functional molars.

Ordo **Marsupialia.**

Fam. **Dasyuridae.**

20. ***Dasyurus maculatus*** (Shaw) 1800.

Viverra maculata Shaw, Gen. Zool. Vol. I, part II, p. 433 (1800).
Dasyurus maculatus Gray, List Spec. Mamm. Brit. Mus. p. 98 (1843).

A. Jun. Herbert Vale, Dec. 1882 (skin).
B. Herbert Vale, Dec. 1882 (skeleton).
C. Herbert Vale, Dec. 1882 (skeleton).
D. Herbert Vale, Dec. 1882 (incomplete skeleton with skull).
E. Herbert Vale, Dec. 1882 (incomplete skeleton with skull).
F. Male. Herbert Vale, 21. Dec. 1882.
G. Herbert Vale, Dec. 1882 (incomplete skeleton with skull).
H. Male. Herbert Vale, Dec. 1882 (skin with skull).

The Queensland specimens appear to be identical in every respect with material from South Australia. The colouring is exactly the same, as is also the formation of the skull and the teeth. The species is therefore distributed over the whole of Southern and Eastern Australia as far north as Cape York Peninsula, also in Tasmania, and is thus one of the most widely spread of all the Marsupials.

D. maculatus, which is called by the natives „Jarri", is hardly numerous in Northern Queensland, and it was with great trouble, that Mr. L. obtained the above mentioned specimens. They did not appear to be met with in the coast district. When pursued, this species is able to climb trees. It sleeps during the day time under a stone or some similar shelter. Some of the specimens obtained were captured by the trained dingoes, other were killed by strychnine. Their chief food consists of a small species of „Wallaby" (probably an *Onychogalea*). No pouch.

The length of the body in the two largest males is about 480 mm; the tail is about 420 mm, and these specimens appear to have been fully grown. Mr. L. was, however, repeatedly informed by the natives that „Jarri" could be found considerably larger, and that they even attain a size about equal to that of a Dingo.

If this statement has not been exaggerated, there seems to be a possibility that in Northern Queensland there may exist a still larger, and hitherto unknown species of *Dasyurus*, or „Marsupial tiger".

The colour of the spots is yellowish white; on the front may be found a single slighlty indicated spot, but as a rule the head is unspotted. The tail is evenly spotted, and on the upper side of the tip the hairs are bushy and elongated. The spots are largest on the sides of the body and smallest on the back.

The skull.

B.	Length	87 mm	breadth	51 mm
C.	„	90 mm	„	52 mm
D.	„	92 mm	„	50 mm
E.	„	93 mm	„	55 mm
F.	„	99 mm	„	58 mm
G.	„	99 mm	„	58 mm
H.	„	101 mm	„	59 mm

The teeth. The dentition is normal in five of the seven present skulls: —

$$i\ \tfrac{4}{3},\ c\ \tfrac{1}{1},\ p\ \tfrac{2}{2},\ m\ \tfrac{4}{4}\ (42).$$

One specimen (B) had a somewhat anomalous set of teeth; five

of the molars were resolved into small single cylindrical teeth, 2 or 3 for each molar, corresponding with the number of the alveoli. Thus in the upper jaw, instead of the right m^1, there were 3 such small teeth present; in the lower jaw the right m^2 and m^3, and the left m^1 and m^2 were resolved each into two such teeth.

Another specimen (G) has in the upper jaw the left p^1 rudimentary, but the teeth are otherwise normal.

In two of the skulls the cavity in the intermaxillary, which is filled by the lower canine, is so deep on the one side, that the jaw is completely penetrated.

The perforation of the palatine bones is incomplete, and forms no single large foramen, but several irregular ones.

In some, probably females, the zygomatic arch is less prominent than in the others.

21. *Dasyurus geoffroyi*, Gould 1840.

Dasyurus geoffroyi Gould, in: Proc. Zool. Soc. London 1840, p. 151 (1840).

A. Young male. Coomooboolaroo, January 1884 (skin with incomplete skull).

B. Male. Coomooboolaroo, January 1884 (skin with incomplete skull).

D. geoffroyi appears to be the commonest species in Northern Queensland. Like the others, it is greatly troubled with vermin, and the fur is therefore almost always more or less defective in specimens obtained in the summer.

In the specimens which have been brought home, the spots are spread over the whole body, except on the tail, which, at its root, has the same colour as that of the back, whilst the remaining $\frac{2}{3}$rds (in the young one the remaining $\frac{3}{4}$ths) is black. The head has only a few spots on the forehead. The tail is somewhat bushy; the hairs in the young are specially long (length 40—45 mm). From the back of the carpus some long and stiff hairs project, which resemble vibrissae, and which are directed upwards and backwards.

The thumb of the hind foot is short, and the joining membrane extends almost out to the end of the outermost phalanx. By removing the skin, its dimensions in the two individuals could be seen to be the following: —

	A	B
Sole of the hind foot (to tip of the claw) . .	58 mm	68 mm
The outer phalanx of the thumb	2 mm	2,5 mm
The inner phalanx of the thumb	5 mm	7 mm

The skull.	A	B
Length of skull	?	80 mm
Length of lower jaw	49 mm	63 mm

Neither of the two skulls are complete. A is a young specimen; all the bones are loosely connected and partly wanting. B represents a mature individual; the bones have prominent sagittal and occipital crests.

The Nasalia are in both specimens cut off or rounded behind towards the Frontalia, whilst in *D. maculatus* (at all events in the older individuals) the suture forms a more or less pointed angle, open in front.

The teeth. The dentition is:

$$A : i\ \tfrac{4}{3},\ c\ \tfrac{1}{1},\ p\ \tfrac{2}{2},\ m\ \tfrac{4}{4}\ (42).$$

B has an supernumerary incisor behind the left i^2 in the upper jaw. In both specimens the central pair of the upper incisors is slenderer and more pointed than the others, in B also but slightly longer. (In *D. maculatus* these are all about equal). The molars are complete in both specimens, and in the young more pointed than in the mature specimen. In other respects they are formed as in *D. maculatus*.

Length of the dental series:

A	upper jaw 35 mm,	lower jaw 33 mm
B	„ 41 mm,	„ 38 mm.

22. *Dasyurus hallucatus* Gould 1842.

Dasyurus hallucatus Gould, in: Proc. Zool. Soc. London, 1842, p. 41 (1842).

A. Herbert Vale, November 1882 (skin with skull).

A skin with skull was sent home from Herbert Vale, secured in November 1882. The skin, in rather bad condition, was determined at the preliminary examination to belong to *D. hallucatus*; but subsequently by an accident it has been lost, and the following remarks, therefore, only concern the skull.

The skull. The individual was full-grown. All the teeth are developed, the molars of the upper jaw already rather worn, the sagittal and occipital crests sharp. As I have also before me a fully developed individual of *D. geoffroyi* (with a skull of the length of 80 mm) as well as a younger one, the skull of which is of about the same size as the present specimen of *D. hallucatus,* I shall point out the differences which the skulls of these species present.

Length of skull 63 mm, breadth 37 mm,

Length of lower jaw 50 mm,

Length of the dental series in the upper jaw 31 mm, in the lower jaw 28 mm.

In *D. hallucatus* the teeth are (comparatively) weaker and the dental series shorter, than in the other species.

Thus, although the young specimen of *D. geoffroyi* (A) has even a shorter lower jaw (49 mm) than the fullgrown specimen of *D. hallucatus* (50 mm), the dental series is considerably longer (in the upper jaw 35 mm, in the lower jaw 33 mm) than in the latter (31—28 mm), although the teeth in this are less closely arranged than in *D. geoffroyi.*

This great dissimilarity in the dental series of the two skulls, which are about equal in size, is due to the much coarser and stronger teeth of *D. geoffroyi.*

While thus the lower m^3, in *D. geoffroyi*, extends 6 mm beyond the margin of the jaw which in the young individual is more than the height of the lower jaw itself[1]), the corresponding tooth in *D. hallucatus* has a height of scarcely 4 mm, whilst the height of the lower jaw below the teeth is 6 mm. The incisors in the same jaw are in like manner more slender in *D. hallucatus*, than in the other species, where they attain to almost double the breadth. In the upper jaw the same difference exists, although in both species the teeth are (comparatively) shorter, and also somewhat more worn in *D. hallucatus.*

The teeth. The dentition is, as in the other species:

$$i\ \tfrac{4}{3},\ c\ \tfrac{1}{1},\ p\ \tfrac{2}{2},\ m\ \tfrac{4}{4}\ (42).$$

The upper i^1 are longer than the other, more isolated, and directed obliquely forwards, with their points somewhat converging, without, however, touching each other.

D. viverrinus (Shaw) 1800 (*D. maugaei* Geoffr. 1804) appears in the formation of its teeth to agree exactly with *D. geoffroyi.* One cranium of a very young individual which is preserved in the Museum at Christiania, has the length of the lower jaw 50 mm; the dental series in the upper jaw is 36 mm, in the lower jaw 33 mm.

It is therefore seen, that of all these species, *D. hallucatus* has the weakest teeth. And, as the fully developed skull with its high crests etc. is of the same size as the quite young skulls of *D. viverrinus* and *D. geoffroyi*, where the different bones are still most loosely connected, and only the first traces exist of the crests, it is clear, that *D. hallucatus* does not attain the size of the other species.

1) In the older specimen the corresponding tooth is also 6 mm, but the jaw has a height of 9 mm.

As the two skulls of *D. geoffroyi*, as previously mentioned, are not quite complete, I cannot institute any detailed comparison of the two species as regards the remaining parts of the skull. I shall, however, mention that the Nasalia in *D. hallucatus* are long, and almost extend beyond the front margin of the Intermaxillary. The narial aperture is therefore almost perpendicularly cut off in front, whilst in *D. geoffroyi* the sides are oblique on account of the Nasalia here not attaining the front edge of the Intermaxillary. Moreover, the Nasalia in *D. hallucatus* are proportionally broader behind, than in either *D. maculatus* or *D. geoffroyi*.

23. ***Phascologale penicillata*** (Shaw) 1800.

Didelphis penicillata Shaw, Gen. Zool. vol. I, part 2, p. 502 (1800).
Phascogale penicillata Temm., Monogr. Mamm. tom. I, p. 58, pl. 7 (1827).

A. Male, Coomooboolaroo, 1884 (skin with skull).

Of this species which does not appear to be numerous in Queensland, a few were seen in the neighbourhood of Rockhampton. Only one specimen was brought home, a mature male with long scrotum.

The length of the body (with head) of the stuffed specimen is about 250 mm, the tail 230 mm.

The colour above is grizzly grey, the outer part of the hair being whitish with black tip. No indication is found of a darker central stripe along the back. A small white spot above and below the eye form a broken circle around it. The ears are but thinly clothed; the inner surface has along both margins a narrow stripe of slightly longer hairs, also traces of a shorter one in the middle. The tail, which is somewhat shorter than the body, is reddish grey at the root (somewhat unlike the colour of the body), the outer $\frac{2}{3}$ rds black; the black portion of the tail is formed of long brushlike hairs; the under part of the body, the scrotum and feet (with claws) are whitish.

The skull. The length of skull is 50 mm, the breadth 31 mm. The only attainable figure of the skull of *Ph. penicillata* that I know of, is to be found in Temminck's Monogr. de Mammal. tom I, pl. 7, (1827)[1]) for which an incomplete cranium has formed the model. I shall therefore add, in what respects the skull of the present spe-

---

1) Copied in Giebel's „Säugethiere", (Bronn's Classen und Ordnungen d. Thierreichs), Taf. XIX, Fig. 9a and 9b.

cimen differs from, or can add to TEMMINCK'S figure, which probably has been of a younger individual.

The sutura coronalis (the frontal - parietal suture) makes in our specimen a sharp angle, whilst, in TEMMINCK'S and in a young specimen which (by the kindness of Mr. THOMAS) I had the opportunity of examining in the British Museum last year, it forms an almost straight line.

A distinct crista sagittalis proceeds from about the middle of the frontalia, and is posteriorly joined to two elevated cristae occipitales. In TEMMINCK'S drawing and in the young specimen in the British Museum, the upper portion of the skull is smooth.

The pars mastoidea forms an inflated bulla, leaning immediately against the hind margin of the auditory bulla, so that there appear to be on each side two bullae, the posterior one about $\frac{1}{3}$rd less than the anterior.

The foramina palatina are not evenly elliptical, as in the drawing of TEMMINCK, but contracted behind, and the inner margin is curved.

The teeth. The dentition is normal:

$$i\ \tfrac{4}{3},\ c\ \tfrac{1}{1},\ p\ \tfrac{3}{3},\ m\ \tfrac{4}{4}\ (46).$$

In the upper jaw the central incisors are considerably longer and thicker than the others, and touch each other at the points. The other incisors become successively smaller; i^2 is thus not inconsiderably thicker than the two outermost pairs.

24. *Phascologale flavipes* WATERH. 1837.

Phascogale flavipes WATERHOUSE, in: Proc. Zool., Soc. Lond. 1837, p. 75 (1837).

Antechinus unicolor GOULD, Mamm. Austr., part VI (1854).

A. Diamantina River, Oct. 1881 (skeleton).

B. Male, Coomooboolaroo 1884 (skin with skull).

C. Female, Lower Herbert, Aug. 1882, (skin with skull).

Only a few specimens were seen, and three procured, two of which were captured in trees.

The size of the body in the 2 stuffed specimens: —

B. Length of body (head included) about 135 mm, tail 105 mm, hind foot 21 mm.

C. Length of body (head included) about 135 mm, tail 98 mm, hind foot 22 mm.

It may possibly be open to doubt whether the genus *Antechinus* can be separated from *Phascologale* upon sufficient characters. According to KREFFT (in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1866, p. 432), *Antechinus* has „the articulating condyle of the lower jaw more elevated than in the genus *Phascologale*", a feature, which, at all events, is not exhibited by any of the specimens examined by me. Of other external characters, the most important is, that *Phascologale* wants the pouch, whilst this „is present in *Antechinus*", a feature, which, however, seems scarcely to have been fully investigated or confirmed in all the species. Finally *Phascologale* has a bushy tail, whilst in *Antechinus* the hairs of the tail are said to be smooth and close; but the hairs at the tip of the tail are in fact (though almost imperceptibly) lengthened also in some species of *Antechinus*.

Of the two skins of *Ph. flavipes* C appears to be a typical specimen, answering pretty nearly to WATERHOUSE's description (in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1837, p. 75). The colour of the body is above a rusty brown with longer black interspersed hairs; the sides are more purely rusty red. The feet are ochre coloured, without a trace of black. The upper part of the head is somewhat more grey than the back, caused by a mixture of black and whitish hairs. A whitish portion around the eyes (as in WATERHOUSE's original specimen) can not be observed. The lips are grey, or about the same colour as the feet. The tail is brownish red; its lower surface is more reddish, the tip gradually becoming blackish.

The specimen B corresponds in its colouring most closely to GRAY's *Antechinus leucogaster* (GOULD Mamm. Austr. Part 6, 1854), and although its colouring is thus somewhat unlike the first specimen, they otherwise generally agree, and the skulls of both specimen (and of A) are in all respects alike. The whole upper surface of the head and body, together with the tail is of a dark greyish brown, with but a slight mixture of red. The sides are somewhat more reddish, the lower part more grey. The feet are, however, more purely red, as in C The tail is somewhat darker, the whole outer half being blackish.

According to the opinion of Mr. THOMAS, these two specimens are of interest, because they represent respectively the two subspecies, into which he divides the true *Ph. flavipes*, and therefore show exactly where the ranges of the two forms meet. C is *Ph. flavipes typica*, B *Ph. flavipes leucogastra*.

The skull. A is a young specimen, in which the teeth are not yet fully developed, although the size of the skull is about that of the others. B is a mature male, C apparently a female.

Measurements.	B	C
Length of skull	30 mm	31 mm
Breadth across the zygomatic arches .	18 „	18 „
Height of skull (from the end of bulla) .	9 „	9,5 „
Interorbital space (least width between the orbitae)	6,8 „	7 „
Breadth of skull between the ear-openings	13 „	13,5 „
Length of zygomatic arch (to front margin of orbita)	14 „	14 „
Length of dental series in the upper jaw .	15,5 „	16 „
Length of dental series in the lower jaw .	13 „	13,5 „

The skull is smooth, without crests; of the occipital crests there is but a slight trace. The interorbital space is broad and flat, or very slightly concave towards the sutura frontalis.

The posterior margin of each nasale is rounded off towards the frontale. No trace of proc. postorbitales. On the lower side the pars mastoidea is swollen, as in *Ph. penicillata*, and forms a smaller bulla just behind the larger one, with which it has completely coalesced.

The foramina palatina are large, and extend to the centre of m^1

The teeth. The dentition is normal: $i\ \frac{4}{3}$, $c\ \frac{1}{1}$, $p\ \frac{3}{3}$, $m\ \frac{4}{4}$ (46).

The dentition does not differ, as already mentioned by Waterhouse (l. c. p. 75), in any respect from that of *Ph. penicillata*, as each tooth and its position appears to be exactly as in the latter species.

The central incisors in the lower jaw are, however, in none of the present specimens so different in size from the other incisors in the same jaw, as in *Ph. penicillata*. They are nevertheless a trifle broader than these, but scarcely longer.

In A, the upper p^3 is just rising above the level of the socket, while at the same time the milk tooth has not been shed, so that both are present, and about equally long. In the lower jaw there is as yet no trace of the permanent p^3, the place of which is occupied by the little milk tooth, which, like that in the upper jaw, is much worn [1]).

---

1) An incomplete skeleton of a quite young *Antechinus* which Dr. L. obtained at Diamantina River in 1881, I add with doubt to this species.

25. *Phascologale minutissima* (Gould) 1851.

Antechinus minutissimus Gould in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1851, p. 284 (1851).

A. Female. Winton, 10. Oct. 1881 (skin with skull).
B. Male, Coomooboolaroo, 15. Jan. 1884 (skin with skull).

The first of these specimens, a young female, was caught by a cat which was playing with it, in the same manner as our cats play with a mouse. In its marsupium were found 9 rather large young ones.

The other specimen was caught in a trap, and was a fully developed male with large scrotum. On the whole this diminutive marsupial was difficult to find, and was but seldom seen.

The 9 young are preserved in the University Museum in Christiania.

The female (A) corresponds closely with Gould's figure in Mamm. Austral. part IV (1852).

The male is somewhat bigger, has considerably larger ears, but a somewhat shorter tail, while in the skull the inter orbital space is narrower and somewhat more arched; but nevertheless these differences do not appear greater than one might expect from the difference in sex and age.

Description. As I have seen no other description of *Ph. minutissima*, than the original and hardly exhaustive description of Gould in 1851, and a short diagnosis by O. Thomas in 1887 (Ann. Mus. Civ. Genova, ser. 2, Vol. IV, p. 510), I shall make some remarks concerning the two present individuals.

Some measurements, taken from the stuffed specimens are here given:

	A.		B.	
Length of body (head included) about	60	mm about	78	mm
Length of tail	62	„ „	61	„
Height of ear (along the outer margin)	7	„ „	10	„
Length of hind foot	11	„ „	11,5	„

The hair covering is short, and lies closely to the body; in the male somewhat longer than in the female, likewise smooth.

The skull, which is defective, has a length of 22 mm, and does not appear in any important point to differ from *Ph. flavipes*. In this specimen the milk teeth are still present on each side in the upper jaw, quite unworn, and appear in their structure to be something between a premolar and a molar; they show namely the middle cusp divided into two about equally long cusps, the one in front of the other; the permanent p^3 is not yet developed. — In the lower jaw the corresponding tooth appears to be the permanent p^3.

The colour is everywhere a mouse-grey, somewhat lighter underneath. Each hair is bluish-grey with reddish grey tip; the longest hairs have black tips beyond the lighter portion. The tail is more reddish brown, as on the upper part of the feet. The head above is like the back, and without a trace of a darker border to the eyes.

The female is more reddish grey, and whiter underneath.

The tail is short in the male, considerably shorter than the body, in the female of the length of the body, and exhibits no swelling at the root. It is covered with adpressed hairs, which are not so close, but that the rings can be slightly observed through them.

The ears are in the young female rather short, and their height, measured along the outer margin, is less than the space between them. In the fullgrown male they are larger, and their height about equal to the space between them.

They are broadly rounded off, and evenly clothed with black hairs, which are closest on the inner side, especially in the female.

The sole of the hind foot is bare along the middle of the metatarsus, but the heel is covered with hair. The thumb is of a medium length, and extends forwards to the pad at the base of the fingers. Pads are found besides at each of the claw-bearing joints.

The 9 young ones, taken out of the pouch of the female, were comparatively large, and had already visible hairs. Their length (when in a rolled up condition) is 9—10 mm.

The skull. As previously stated, the skull of the young female (without taking into account its smaller size) is somewhat less arched across the region of the forehead, and has a broader interorbital space. That this individual, although with young in its marsupium, was not fully developed, appears from the discovery that in the sutura coronalis there is a fontanelle in the shape of a square, with an acute angle anteriorly between the frontalia, and posteriorly between the parietalia. No trace of a sagittal crest is to be found in this specimen.

Some measurements of the skull:

	A.	B.
Length of skull	17 mm	20 mm
Breadth across the zygomatic arches .	9 „	11 „
Height of skull above bulla	4,7 „	6 „
Interorbital space (least breadth between orbitae)	4 „	4 „

	A.	B
Breadth of skull between the openings of the ear	8 mm	9 mm
Length of dental series in upper jaw	7,5 „	9,5 „
Length of dental series in lower jaw .	7 „	8,5 „

The nasalia are rather broad behind, and the suture with the frontalia forms a high but rounded angle (open in front).

The frontalia are without processus orbitales; the interorbital space is flat, almost concave, and relatively broadest in the young female.

The parietalia are in the young female almost flat and smooth, in the male arched. In the latter an extremely fine sagittal crest extends backwards, and joins the somewhat more distinct occipital crest.

The bullae osseae are of medium size, and are contracted in the middle; the pars mastoidea is (as in the preceding species) inflated to a secundary bulla, which is nearly as large as the auditory bulla, and like it, is contracted in the middle.

The palatina have traces of narrow foramina between m^3 and m^2.

The teeth. The dentition is normal in both specimens:

$$i\ \tfrac{4}{3},\ c\ \tfrac{1}{1},\ p\ \tfrac{3}{3},\ m\ \tfrac{4}{4}\ (46).$$

In the upper jaw the two central incisors are somewhat longer and stronger than the others, and directed obliquely outwards; the other three incisors are equal in size.

The canine in the male is long and curved, in the female lower and not bent; it is close to the premolars.

The premolars increase in size, so that p^1 is smallest, and scarcely larger than i^4, p^3 the largest, and with the middle cusp as high as the nearest molar; in the female it is lower.

The molars are sharply pointed, especially in the young female; m^2 and m^3 are the largest.

In the lower jaw all the teeth, as in the preceding species, form an unbroken series. The central incisors are a little broader than the other.

The premolars are small, the central one the longest; p^3 is the smallest, considerably smaller than p^1.

26. *Phascologale* (*Sminthopsis*) *virgininiae* DE TARR. 1847.

Phascogale virginiae DE TARRAGON, in: Rev. Zool. 1847, p. 177 (1847).
Phascologale virginiae COLLETT, in Proc. Zool. Soc. Lond. 1886, Dec. 7th p. 548, pl. LX (1886).
Sminthopsis virginiae THOMAS, in litt. April 1887 (cfr. Ann. Mus. Civ. Genova, ser. 2, vol. IV, p. 503) (1887).

In the Revue Zoologique, 1847 (p. 177), DE TARRAGON has published a short account of a Pouched Mouse under the name of *Phascogale virginiae.* No locality is mentioned, and, according to Mr. OLDFIELD THOMAS, who kindly drew my attention to this but little noticed report, the typical specimen appears to have been lost. The species has not been mentioned by any subsequent author, and appears never to have been found again. For the identification of *Ph. virginiae* one is thus compelled merely to refer to the original and incomplete description.

One specimen of a *Phascologale*, brought home by Dr. L. from Queensland, which was obtained at Herbert Vale in Janry 1883, appears, in all its chief features, to agree with *Ph. virginiae.* It is true that the original description only treats of its external characters, and no mention is made of the skull and the structure of the teeth.

As, however, in the original description nothing is to be found, in which they really differ, I have found it more suitable to class the new individual with the above species, than to give it a new name and therefore published a new preliminary diagnosis, accompanied by a coloured plate, in: Proc. Zool. Soc. London 1886 (p. 503, pl. LX).

A more complete description of this individual will be found below.

Diagnosis. (Male): Colouring: blackish above, with numerous white hairs (grizzled grey); yellowish rufous beneath.

Upper part of the head reddish grey; a black stripe from the snout to the forehead, and another less distinct on each side towards the eye; the feet reddish grey, the tail brownish grey with black tip. The hair covering smooth.

Ears large, almost naked; tail of the length of the body, clothed with scanty, close hairs.

Hind feet rather slender; thumb very short; fleshy pads at the base of the toes. Metatarsus naked along the middle.

Skull with strong sagittal and occipital crests, and distinct proc. postorbitales. Upper incisors almost equal; canine very long. First premolar the smallest, p^3 longest and very large. Upper molars with rather low cusps.

Palate with narrow foram. palatina; pars mastoidea not inflated behind the auditory bulla.

Length of body (head included) about 125 mm, tail 120 mm.

Dentition: $i\ \frac{4}{3}$, $c\ \frac{1}{1}$, $p\ \frac{3}{3}$, $m\ \frac{4}{4}$ (46).

A. Male. Herbert Vale, Jan. 1883 (skin with skull).

A single specimen, a fullgrown male with long scrotum, was dug out of the ground at Herbert Vale; thus it appeared not to be arboreal in its habits.

Description. *Ph. virginiae* appears in some respects to form a connecting link between the small *Phascologale* (*Antechinus*) and the slender-footed *Sminthopsis* THOMAS 1887 (= *Podabrus* GOULD 1845, nec WESTW. 1840 *[Thelephoridae]*).

The feet are more slender than in *Ph. flavipes*, the thumb short, and situated remarkably far back; the soles of the feet bear distinct tuberculated callosities, and, like *Sminthopsis*, it is terrestrial in its habits; but the clothing of the metatarsus, and the covering of hair on the body and tail is almost as in *Phascologale*. The upper canine is very long.

The skull differs in various respects from the skull of *Ph. flavipes*, especially by its sharp sagittal crest, the prominent processus postorbitales, and by the want of a double auditory bulla.

Some measurements, taken of the mounted specimen, are here given:

Length of body (head included) about	125	mm
Length of tail	120	„
From end of nose to lower margin of ear . .	32	„
Length of ear, measured along the outer margin .	20,5	„
The same, measured along the inner margin . .	14,5	„
Length of hind foot to end of claw	23	„

The structure of the body comes very near that of *Ph. flavipes*; it has the same size, or about that of a half grown rat. The covering of hair is smooth, without any trace of being woolly.

The sole of the hind foot is bare along the centre of the metatarsus, whilst the back part of the heel is covered with hair. The thumb is extremely short, its free portion (exclusive of the nail) being

barely longer than the nail itself; it is situated so far back, that the end is separated as far from the root of the 2nd finger, as the length of that finger without the claw.

Fleshy pads are present at the base of each claw-bearing joint, also a row of three at the base of the fingers.

The tail is long, about the length of the body (with head), or inconsiderably shorter; it is very thinly clothed, and without trace of a crest of hair along the upper side, or brush at the tip. The hairs are short, close, and so few that the rings are visible everywhere. Only the root, for the length of half an inch, is densely clothed with hair which forms a continuance of the covering of the back, and which suddenly terminates behind, so that this portion has a somewhat swollen appearance.

The ears are comparatively large and broad; their length, measured along the outer margin, is comparatively greater than their distance from the eyes, and about equal to the length of the sole of the hind foot.

They are mostly naked, except that at the base of their outer surface; a tuft of longer hairs also covers the inner margin internally.

The colour is almost black on the back and upper part of the head as far as the front of the ears, but with a strong mixture of white mottled hairs. The fur is, especially at the root, bluish grey; but the outer third of each hair is white with black tip, while some single hairs are also quite black. In this manner the whole back obtains a characteristic grizzled grey hue, as the white portions of the hairs are sharply defined against the adjacent black tips.

At the root of the ears, and down the feet, a reddish mixture is to be seen; the ears round the base of the inner margin are specially covered with some hairs, of an intensely reddish yellow colour (partially, however, with black tips).

The snout [1]) appears to be rusty red; a broad black stripe is seen to commence on the nose and extend to the occiput, and a similar one, but shorter, and much less marked, runs from the side of the snout to the eyes.

On the feet the colour is more rufous. The upper part of the toes is faintly reddish grey; the claws of a light horn-colour. The under surface of the body, and inner sides of the feet are yellowish rufous, with a slight reddish tinge.

---

1) The covering of hair is much worn here.

The covering of the tail is reddish grey, and only towards the tip do the hairs on the upper side become black, but on account of the very thin covering of hair, this colour is not very perceptible; the tip itself also is black underneath.

The skull. Compared with *Phascologale flavipes,* the skull is more strongly built, although the teeth are weaker. The crests and processes, which in *Ph. flavipes* were faint or entirely wanting, are here distinct; the skull is narrower, but higher, and the zygomatic arch longer.

Compared with *Ph. apicalis* Gray, this latter species has larger auditory bullae, but shorter foramina incisiva; p^3 is almost rudimentary, and p^1 larger than both the other premolars together. Furthermore in *Ph. apicalis* (as in *Ph. flavipes*) the sagittal crest and postorbital processes are wanting. Likewise in *Ph. apicalis* the ears and the tail are shorter, and the feet larger than in *Ph. virginiae.*

Some measurements of the skull:

Length of skull	31,5 mm
Breadth across zygomatic arches	19 „
Heigth of skull above the end of bulla	11 „
Interorbital space (least width between orbitae) .	5,5 „
Breadth of skull across ear-openings	12 „
Length of zygoma to front margin of orbita . .	17 „
Length of dental series in upper jaw	15 „
Length of dental series in lower jaw	13 „

The nasalia are narrow, almost imperceptibly broader behind, than in front; the suture, with the frontalia, form together a sligthly rounded angle. Their front edges extend immediately over the space between i^2 and i^3. The frontalia are comparatively narrow, with distinct processus postorbitales. The sutura coronalis forms a completely straight line in the middle, but downwards, in the orbital margin, a prominent rounded arch, the centre of which points straight towards the postorbital process. Interorbital space very narrow.

The parietalia form a strong sagittal crest, which proceeds from the postorbital processes, but already meet in front of the sutura coronalis, and joins behind with the equally high occipital crests. In their shape the parietalia are strongly arched and high, but comparatively narrow at the sides; the width of the skull, measured across the openings of the ear, is not greater than its height from the bulla to the upper margin of the sagittal crest.

The lacrymalia are particularly large; their upper portion runs in a sharp keel into a short process in the orbital margin.

The palatina are incomplete, with large and uneven foramina, which extend forwards to the centre or hinder margin of m^1.

The bulla ossea is large, but the pars mastoidea is almost flat, and shows almost no trace of being inflated behind the bulla as in the preceding species.

The zygomatic arch is broad and strongly built; its length (measured from the opening of the ear to the foremost angle of the orbita) is longer than the length of the dental series in the upper jaw.

The teeth.

The dentition, as previously mentioned, is normal.

In the upper jaw the incisors are all very slender and about equal in length. The central pair are thus comparatively short, and but a little stronger than the others, and almost vertically placed like these. Between i^1 and i^2 is a very short space.

The canine is very long and curved. Its length (from the alveolar border) is as great as the bases of m^2 and m^3 together.

The premolars, which all have two roots, are close to the canines and the molars. They are large; p^1 is the smallest, hardly larger than i^4, but with a distinct cusp in front of and behind the middle cusp; p^2 is a little larger, but in its formation is like the first. p^3 is the largest, has about the height of the molars, but is compressed with high central cusp, and the anterior cusp only slightly developed. p^3 is larger, than p^2 below.

Of the molars the three foremost have the usual triangular shape, but the cusps are comparatively slightly pointed and rather low, without, however, being rounded. Compared with the foregoing species, the molars are smaller, both lower and with lesser bases. m^3 is very narrow, with the usual short tubercle on its hind margin; it is placed more transversely in the jaw, than in the preceding species, in which it is directed more obliquely backwards.

In the lower jaw the incisors are normal; the central pair barely larger than the others.

The canine is considerably shorter than in the upper jaw, but still longer, than the incisors.

The premolars are all separated by a slight space, as well as from the canine. p^1 is the smallest, scarcely bigger than the incisors, the two others gradually larger; p^3 is the largest, and is situated

close to m^1; it has about the same length as that tooth, and is but slightly narrower than this. All have two roots and a central cusp, with a very short cusp in front and behind.

The molars are comparatively weak, rather narrow, and with somewhat more pointed cusps than in the upper jaw. m^4 is but a trifle smaller than m^3; the middle cusp is here more distinctly divided than in the other molars, into two parallel cusps, of which the inner is barely lower than the outer.

Fam. **Peramelidae.**

27. *Perameles macrura* Gould 1842.

Perameles macrura Gould, in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1842, p. 41 (1842).

A. Gracemere, Rockhampton, Aug. 1882 (skin with skull).

B. Male. Calliungal, Rockhampton, April 1881 (skin with skull).

Both specimens were caught in gins in the gardens of the stations near Rockhampton.

It appears to be common in the grassy districts, and belongs, according to Dr. L., to the few Australian mammals which are good to eat; in taste it is said to resemble sucking pigs, as the animal is usually very fat. *P. obesula* was not observed by Dr. L.

Some measurements, taken from the largest specimen (B), are as follows:

Length of body (the head included) about . . .	470 mm
Length of tail	160 „
Length of snout (to front margin of eye) . . .	46 „
From hinder margin of eye to ear	36 „
Height of ear along its inner margin	26 „
Height of ear along its outer margin	31 „
Length of hind foot (to end of middle claw) . .	84 „

In colouring *P. macrura* is distinguished by the finer hairs on the back and sides having broad reddish-grey-yellow tips, by which these appear more or less reddish yellow, mixed with black mottled hairs. The lower surface, with the throat, is whitish.

The claws are of a light horny colour.

The ears are rather closely covered with hairs, which on the inner side are reddish-grey, on the outer side dark brownish grey; laid forwards, their tips scarcely reach to the hind margin of the eye.

The skull.

	A		B
Length of skull	77 mm	—	86 mm
Breadth	31,5 „	—	38 „
Interorbital space	11 „	—	12 „
Greatest height (above bullae) . . .	25,5 „	—	29,5 „
From tip of snout to hind margin of frontalia	56 „	—	63 „
Length of nasalia	26,5 „	—	32 „
Length of dental series in the upper jaw	41 „	—	45 „
Length of dental series in the lower jaw	38 „	—	41 „
Length of lower jaw	51 „	—	63 „

The interorbital space is strongly contracted across the centre of the forehead, and is in A a little more, in B a little less than $\frac{1}{3}$ of the breadth of the skull across the zygomatic arches.

The frontalia form posteriorly a sagittal crest, which in B extends along the sutura sagittalis very strongly developed and high, but is lower in A (and only slightly visible in a third skull of almost the same size as A, sent from the Museum at Brisbane).

The posterior margin of the frontalia forms in the sutura coronalis an almost straight line.

The lacrymalia are comparatively small; the height is equal to the base of the two last premolars.

The zygomatic arch is distinct; its height in the middle is almost equal to the base of the 1st molar.

The bullae osseae are particularly large, elevated and bluntly pointed; the length of the base is about equal to that of the 3 last molars.

The foramina incisiva and foramina palatina are about equal in length; the latter are broadly ovate, and extend between the 2 first molars. In neither of the two specimens is there a trace of foramina in the pars palatina of the upper jaw.

The teeth.

The dentition is normal in both:

$$i\,\frac{5}{3},\ c\,\frac{1}{1},\ p\,\frac{3}{3},\ m\,\frac{4}{4}\ (48).$$

In the upper jaw the central incisors are very small, and separated by a distinct space; i^5, which has the form of a little premolar, has a pointed central cusp and smaller side cusps, and is separated by an inconsiderable space from the premolars. The canine teeth in the old male specimen (B) are very long and have a broad root, whilst in the female they are scarcely longer than the nearest premolar. Of

the molars the innermost is almost triangular, and terminates behind in a narrow angulated portion. m^3 in the largest of all the molars.

Comparison with *P. obesula* (Shaw). When compared with *P. obesula* [1]), the difference is chiefly as follows.

The colour in *P. obesula* is a darker greyish brown, and the light tips of the hairs are reddish grey without the yellowish red hue, as in *P. macrura.*

The claws are dark horny-coloured. The feet are brownish grey, with numerous black hairs, whilst in *P. macrura* they are light reddish grey without any black mixture.

The skull in *P. macrura* has a longer snout, than in *P. obesula*, and the interorbital space is more contracted. In the latter species the interorbital space is thus about equal to the bases of the 4 molars, in the former only of 2½ molars.

Furthermore the foramina palatina in *P. obesula* extend forwards to (or almost to) the anterior margin of the last premolar, in *P. macrura* only to the posterior margin of this tooth. Besides this the first species has a second pair of foramina on the palatine part of the maxillary (in length about the same as the foramen incisivum, but broader), situated between the canines and the posterior margin of p^1 (or centre of p^2). This pair of foramina are wanting in *P. macrura.*

Finally the innermost upper molar in *P. macrura* is contracted at the back in a sharp angle, so that the base of the tooth is almost triangular, and its length considerably more than its breadth. In *P. obesula* this tooth is almost circular, and its length is less than its breadth.

On the whole, when the dentition of the two said species is compared, the dental series in *P. obesula* (on account of the longer snout) is proportionally longer, and the teeth coarser. In two specimens of about an equal size of both species, which I had the opportunity of examining at the British Museum in October 1886, the length of the dental series in the upper jaw was thus:

P. obesula, length of skull	73 mm
Length of dental series	37 „
P. macrura, length of skull	71 „
Length of dental series	42 „

1) Of which the University Museum possesses 3 specimens from New South Wales.

In two other specimens, belonging to the University Museum in Christiania (*P. macrura* from S. Queensland, *P. obesula* from New South Wales), the proportions were as follows:

P. obesula, length of skull	68,5 mm
Length of dental series	35 „
P. macrura, length of skull	72 „
Length of dental series	42 „

Furthermore *P. macrura* attains to a considerably larger size of body. Of *P. obesula*, one specimen had fully developed teeth, although the length of the lower jaw is but 41 mm, whilst in one of the specimens of *P. macrura*, the lower jaw of which had a length of 51 mm, the innermost upper molar was not yet developed.

Finally it is to be noticed, that while the frontalia in *P. macrura* form an almost straight line in their suture with the parietalia, in *P. obesula* (in the largest and most complete skull) the parietalia run to a point in front, so that the sutura coronalis forms a rather obtuse but deep angle, open behind.

28. ***Perameles nasuta*** Geoffr. 1805.

Perameles nasuta Geoffr., in: Ann. Mus. d'Hist. Nat. tom. IV, p. 62, Pl. 44 (1805).

A. Young. Herbert Vale, Dec. 1882 (incomplete skeleton).

B. Young. Herbert Vale, Dec. 1882 (skin with skull).

This species lives more in the scrub, than on the grassy plains, and is found on the sides of the mountains as high up as the scrub grows. Only two specimens, both young, were brought home.

Compared with the preceding species, the colouring is a more uniform greyish brown, almost without a reddish mixture. It is specially characterised by its long and pointed snout, and its long ears, which, both on the inner and outer sides, are almost naked and colourless. Their tips, when laid forwards, reach to the front margin of the eye. The claws are light horny colour.

Some measurements from the mounted specimen are here added:

Length of body (head included)	about	290 mm
Length of tail	„	118 „
Length of snout (to front margin of eye) . . .		44 „
From posterior margin of eye to ear		22 „

Height of ear, along its inner margin	28 mm
Height of ear, along its outer margin	32 „
Length of hind foot (to end of middle claw) . .	67 „

Both specimens are young, and in both the milk tooth is still present besides the normal 3rd premolar, while the sutures of the skull are rather open.

The skull. Size of the skull:

	A		B
Length	60 mm	—	68 mm
Breadth	24 „	—	27 „
Interorbital space	12 „	—	13,5 „
Height above bulla	16,5 „	—	18 „
From end of the snout to posterior margin of frontalia	46 „	—	55,5 „
Length of nasalia	26,5 „	—	30 „
Length of dental series in upper jaw .	35 „	—	39 „
Length of dental series in lower jaw .	33,5 „	—	36,5 „
Length of lower jaw	44 „	—	52 „

The interorbital space is proportionally wide in these young specimens, about equal to half the width of the skull across the zygomatic arches, or nearly the same as the base of m^4 in the upper jaw.

The nasalia are long, longer than the greatest breadth of the skull across the zygomatic arches.

The frontalia and parietalia are perfectly smooth, both in front and behind, almost flat, and as yet without a trace of sagittal crest.

Lacrymalia very large; their height the same as the base of the 3 premolars in the upper jaw.

The zygomatic arch is slender; its height in the centre barely exceeds the breadth of i^4.

Bulla ossea very small, almost round in shape, in length but equal to the base of the 4th and half of the 3rd molar.

Foramina incisiva, long, longer than the foramina palatina; they extend between the middle (or the back margin) of m^2 to the centre of p^3.

In the upper jaw of the youngest specimen a trace of an oblong foramen is present in the palate inside p^1, whilst this part of the palate in B is imperforate, as in *P. macrura*.

The lower jaw is very slender, and the pars articularis directed obliquely backwards, whilst in *P. macrura* and *P. obesula* the processus coronoideus is vertical.

The teeth. The dentition is normal in both specimens, but, as above mentioned, the milk teeth are present besides the permanent premolars.

$$i\,\tfrac{5}{3},\ c\,\tfrac{1}{1},\ p\,\tfrac{3}{3},\ m\,\tfrac{4}{4}\ (48).$$

In the upper jaw the central incisors are somewhat smaller than the others, and rather close; i^5 which is isolated, and has, like in the other species, the shape of a premolar, is separated from i^4 and c by an interval about double as large as its own base.

The canine is as yet not very long, in the youngest specimen barely higher than the nearest premolars; it is separated from p^1 by a space about equal to that of its own base.

The 3rd premolar is not fully developed in either specimen. The small molarshaped milk tooth which is still present posteriorly at the outer margin of p^3, is extremely small, cylindrical, smaller than i^1. In the youngest specimen, p^3 is wanting in the right upper jaw, and does not appear ever to have been present.

The last molar is flattened, triangular, its back angle being pointed, as in *P. macrura*, but is much shorter than in that species. m^3 and m^2 appear to be equal in size.

In the lower jaw the milk-tooth is present in both specimens; in the youngest specimen only the tip of the permanent p^3 is visible above the alveolar margin.

Fam. **Macropodidae.**

29. ***Macropus giganteus*** Zimm. 1777.

Yerbua gigantea Zimmerm., Spec. Zool. Geogr. p. 526 (1777).
Macropus giganteus Shaw, Natur. Misc. I, Pl. 33 (1790).

A. Young (of C). Coomooboolaroo, 25. Jan. 1884 (skin with skull).
B. Female. Coomooboolaroo, Jan. 1884 (skeleton).
C. Female. Coomooboolaroo, 25. Jan. 1884 (skin with skull).
D. Male. Rockhampton, March 1884 (skin with skull).
E. Male? Coomooboolaroo, Jan. 1884 (skull).
F. Male. Rockhampton, Febr. 1884 (skin with skull).

M. giganteus is still common in Central Queensland, and can in some districts be met with in enormous numbers, for instance on the Peak Downs, 200 miles NW. of Rockhampton. It appears to be somewhat less numerous in Northern Queensland.

The three mature specimens, the skins of which were brought home, were two males and one female, the latter with a large young one, and correspond in all important points with specimens from South Australia.

In all the hair covering is very thin and short (they were shot during the summer months), whilst one specimen in the University Museum from New South Wales has a close, long and woolly coat of hair. The young one (A) which has not yet finally left its mothers pouch, although nearly of the size of a fox, was coloured like the mother (C). The bones of the skull were loosely connected; p^1 is, however, still present.

In all the specimens the outer surface of the ears is uniformly coloured down to the base, without exhibiting a trace of the colour which Gould, (in: Ann. Mag. Nat. Hist., vol. X, p. 1, 1842, and Mamm. Austr. part XII, 1860) ascribes to his *M. ocydromus*, or (in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1842, p. 10) to his *M. melanops*.

The skull. The size:

B.	Length	174 mm,	breadth	91 mm,	length of lower jaw	137	mm
C.	„	178 „	„	93 „	„ „ „ „	144	„
D.	„	198 „	„	98 „	„ „ „ „	158	„
E.	„	199 „	„	96 „	„ „ „ „	159	„
F.	„	206 „	„	105 „	„ „ „ „	165	„

The two largest males (E and F) and the two largest females (B and C) all represented fully grown individuals, in which the last molar shewed traces of being worn. Nevertheless the frontal crests were different in all.

In F, the largest of the specimens, they were completely separated in the whole of their course, so that they, without being connected, adjoined the occipital crest. In the next largest male and in the somewhat younger male, D, and E, the ridges meet near the occipital crest.

In the two females (B and C) the frontal crests were separate during their entire course, until they meet close to the occipital crest.

The skull differs from the following species of *Halmaturus* by the processus zygomaticus of the os temporale being about equally broad everywhere, while in the *Halmaturi* it becomes narrower forwards, and has its greatest height at or behind the centre.

The orbital margin on the frontale converges evenly towards the back without forming a proc. postorbitalis, and is strongly rounded, as the frontale is rather inflated, and forms a thinly walled protuberance on the orbital walls.

Foramina palatina are wanting, but the palate is thin and partially supplied with small holes.

Foramina incisiva are formed by the intermaxillary alone, without their lower margin touching the maxillaria.

The condylus of the lower jaw is in all the specimens more or less concave.

The teeth. The dentition is (the young one excepted) normal; it is, however, of course never complete. In four of the specimens all the premolars, as well as one or more of the foremost molars, have been shed; in one specimen only, the immature, although very large male specimen (D), the premolar (p^2) is still present in both jaws, and its dentition is accordingly as follows:

$$i\,\tfrac{3}{1}\ p\,\tfrac{1}{1}\ m\,\tfrac{4}{4}\ (28).$$

In the oldest male (F) m^1 is wanting everywhere; in B the same tooth has been shed in the left upper, and right lower jaw, and in two specimens (C and E) m^1 is only wanting on one side of the lower jaw.

The number of the teeth is thus: — B:22; C:23; D:28; E:23; F:20.

Of the upper incisors i^2 has in the most specimens almost as broad a margin as i^1. Both have a slight groove; i^3 which is about twice as broad as i^1, has a groove somewhat in front of its centre, and one in the middle of its anterior portion.

Rudimentary sockets of the upper canines are visible, apparently lying in the intermaxillary, but a fine suture always proceeds from the hind margin of the sockets to the maxillary.

As to the premolars no trace is found of p^1, and, as above mentioned, p^2 is but present in the one specimen, the young male D. In this it is small, directed obliquely forwards, and has 2 tubercles, of which the inner one in the upper jaw is double. Its size is about equal to the central incisor.

The skull of the young one, in which the length is 105 mm, the breadth 57 mm, and length of the lower jaw 80 mm, has as yet open sutures, and the milk premolars are in use. It differs from the skull of the fully grown specimen in its deep concave interorbital space, which has everywhere an even breadth, whilst the orbital margins in the old ones converge considerably behind; the frontalia are scarcely swollen at all.

Of the upper incisors i^1 and i^2 are comparatively large, even larger than in some of the fully grown individuals; i^3 has as yet not risen above the alveolar margin.

Of the canines, nothing is to be seen except the rudimentary sockets, as in the old ones.

Of the premolars, p^1, as well as the milk premolar is fully developed, and in use. p^1 resembles somewhat a molar, is, however, smaller and has round tubercles. The milk-premolar is quite like a molar; and by removal of part of the outer alveolar wall on the one side, the germ of p^2 is seen lying over the space between p^1 and the milk premolar.

Of the molars the point of m^1 is just visible beyond the margin of the jaw, but no traces are seen of the others.

In the lower jaw the incisor has a length beyond the alveolar margin of 15 mm, and has in its unworn condition slight indications of being crenulated in its margin.

The premolar (p^1) has more the character of a premolar, than in the upper jaw, as its anterior portion is narrow and has a cutting edge, the back portion broader with two tubercles. The milk premolar is somewhat narrower than in the upper jaw; the germ of p^2 also here lies hidden under its root. The molars are developed as in the upper jaw.

30. ***Halmaturus robustus*** (Gould) 1840.

Macropus (*Petrogale*) *robustus* Gould, in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1840, p. 92 (1840).

Macropus (*Halmaturus*) *robustus* Waterh., Nat. Hist. Mamm., vol. I, p. 100 (1846).

A. Female. Coomooboolaroo, Febr. 1884 (skin with skull).

B. Male. Coomooboolaroo, Febr. 1884 (skin with skull).

C. Male. Coomooboolaroo, Febr. 1884 (skin with skull).

Found only in the rocky districts, but never on the plains; in Central Queensland it is numerous in some places.

Although the largest male specimen, brought home by Dr. L., from the end of the snout to the root of the tail (measurement taken from the mounted specimen) had a length of about 1200 mm, it was apparently not fullgrown, the innermost molar having as yet not attained its full development. Both the others are young, and their innermost molar has as yet not risen above the level of the socket.

The dark colour of the male is very characteristic. In C, almost the whole body is of a slaty black, with a reddish hue on the neck and the upper part of the back; the other parts have greyish white intermingled hair. The lower surface of the body is somewhat lighter,

the tail quite black. The younger male is a little paler on the upper side, but also in this the colour of the hind legs is very dark, and the feet, the outside of the ears, and the tail are quite black.

The female (A) is of a pale slaty grey with whitish belly; the tail is light greyish brown, like the feet, and only the toes are black. The outer side of the ear is coloured like the back; at the base of the inner margin is a little reddish yellow spot.

Length of ear (measured along its inner margin): — A 112 mm, B 120 mm, C 120 mm.

Length of hind foot (from heel to tip of claw): — A 260 mm, 300 mm, C 325 mm.

Length of tail: — A 605 mm, B 730 mm, C 880 mm.

H. robustus belongs, like *H. parryi*, to the most long-eared species. The length of the ear is thus about equal to its distance from the angle of the mouth. The tail is thick, and of medium length.

Thus in the three present specimens is contained:

The ear in the length of the hind foot: — A 2,32, B 2,50, C 2,50.

The skull in the length of the hind foot: — A 1,79, B 1,82, C 1,74.

The hind foot in the length of the tail: — A 2,32, B 2,43, C 2,70.

The skull.

A.	Length 145 mm,	Breadth 80 mm,	Length of lower jaw 110 mm
B.	„ 164 „	„ 89 „	„ „ „ „ 124 „
C.	„ 186 „	„ 98 „	„ „ „ „ 143 „

The frontal crests, which in both of the younger specimens run about parallel, or are but slightly converging towards the occipital crest, unite very soon in the largest male, and form a high and sharp sagittal crest. The orbital margins gradually converge backwards, without forming a trace of proc. postorbitalis; the orbital walls are smooth, without protuberance, as in *M. giganteus.* The proc. zygomaticus of the os temporale is broadest across the centre.

Foramina palatina are wanting, but some punctured openings are found on the sides of the ossa palatina.

The foramina incisiva in this, like as in the following species of *Halmaturus*, touch with their posterior margin the maxillaria, but are, however, entirely formed of the intermaxillaria. The youngest (and not fully grown) specimen had two smaller foramina in the middle of the palatal part of the maxillaria.

The condylus of the lower jaw is in all the specimens convex.

The teeth.

The dentition is normal in the fullgrown specimen (C):

$$c\,\tfrac{3}{1},\ p\,\tfrac{1}{1},\ m\,\tfrac{4}{4}\ (28).$$

In the upper jaw the incisors are very broad, especially i^3; in this tooth the central groove is situated far forwards, so that the hinder portion of the tooth is at least double as broad as the anterior. In both the younger specimens, i^2 has a decided groove in the centre, so that the cutting edge has a distinct notch.

Rudimentary sockets for the canines, as in *M. giganteus*, but these are placed far forwards, namely outside the hind portion of the foram. incisivum, or (in the oldest specimen) at its posterior margin.

In all the specimens the premolar (p^2) is present. It is of medium size; its base is about equal to that of i^3. It is much worn. In the youngest specimen (A) the socket of p^1 in the left upper jaw has not quite closed in front of the functional p^2. The molars increase greatly in size inwards.

In the lower jaw the premolar (p^2) is present in all the specimens, but is smaller than that in the upper jaw. m^1 is in the largest specimen comparatively small, and is much worn.

31. *Halmaturus parryi* (Benn.) 1834.

Macropus parryi Benn., in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1834, p. 151 (1834).
Macropus (Halmaturus) parryi Waterh., Jard. Nat. Libr. Marsup., p. 206, Pl. 18 (1841).

A. Young. Rockhampton, March 1884 (skin with skull).
B. Female. Coomooboolaroo, 30. Jan. 1884 (skin with skull).
C. Female. Rockhampton, March 1884 (skin with skull).
D. Coomooboolaroo, March 1884 (skeleton).
E. Coomooboolaroo, March 1884 (skeleton).

In Northern Queensland *H. parryi* is known by the name of „Antelope-Kangaroo". In many places it is numerous, but only in the rocky districts, not on the plains. It is regarded as very destructive.

Only the third specimen (C), a female, is fullgrown, and has the teeth much worn, with incomplete dentition. In the mounted specimen of the young female (B) is:

Length of body (head included)	about	720 mm
Length of tail	„	694 „

Description. In the colouring all the specimens agree. Characteristic is the silvery grey colour of the body, the almost whitish tail (the outermost tip black), and the distinctly marked colouring on the ears and head.

On the outer surface of the ears, the inner half is of a dark reddish brown or brownish black colour, whilst the outer half and the

space between the ears is whitish, by which the dark patch on the base becomes very conspicuous. At the inner margin of the root of the ears is a tuft of intensely reddish yellow hairs, a colour, which is not found elsewhere in the animal[1]).

The upper part of the snout is brownish black, sharply defined on the sides, but becoming successively greyish brown on the forehead; a broad white stripe, also sharply defined, extends under the brownish black parts, from the snout to below the eyes, and under this stripe a narrower brownish black one is found. Over the black, long eyelashes (at all events in one specimen) is a white stripe or spot.

In the fore limbs, only the last joint of the fingers is blackish in C, but this colour is more extensive in the other specimens. The hind limb is quite grey, and only the tuft at the claw of the middle toe is black.

Length of ear (measured along its inner margin): — B 91 mm, C 88 mm.

Length of hind foot (from heel to tip of the claws): — B 245 mm, C 254 mm.

Length of tail: — B 694 mm, C 810 mm.

The ear is thus rather long, about as long as from the end of the snout to half way between the eye and ear; the tail is very long, about the length of the body (head included).

Thus in the two larger specimens, of which the skins were brought home, is contained:

the ear in the length of the hind foot: B 2,69, C 2,88.

the skull in the length of the hind foot: B 1,89, C 1,89.

the hind foot in the length of the tail: B 2,83, C 3,18.

The skull.

B.	Length	129	mm,	Breadth	70	mm,	Length	of	lower	jaw	93 mm
C.	„	134	„	„	72	„	„	„	„	„	100 „
D.	„	140	„	„	75	„	„	„	„	„	107 „
E.	„	140	„	„	77	„	„	„	„	„	107 „

The two largest specimens are, notwithstanding the skull is larger than in C (which is a mature female with worn teeth), however, younger, as the innermost molar is not yet fully developed, and almost without any traces of being worn; these are probably both young males; B, which is a young female, is in a similar condition.

---

1) This tuft of bright coloured hairs is also found at the same spot in some other *Halmaturi*.

A is a half grown young, in which but the two front molars have appeared, and p^1 is still in use.

None of the specimens have a trace of a sagittal crest. Even in the mature female the frontal crests extend backwards to the occipital crest without meeting; in the younger ones they meet just at the interparietal bone.

The orbital margins are sharp, both running at first parallel, until they form a distinct postorbital process, and there the margins begin to converge.

The foramina palatina are rather large, lying inside m^2 and m^3; and with a bony bridge behind, the height of which is as least as great as the width of the foramen itself. This bony bridge is perforated by one or more small openings on each side.

The condylus of the lower jaw is somewhat concave in its inner portion, and the fossa glenoidalis therefore a little convex.

The teeth. The dentition is normal: $i\frac{3}{1}$, $p\frac{1}{1}$, $m\frac{4}{4}$ (28), except in the fullgrown specimen (C), which in the lower jaw wants both premolars (p^2) on each side, and m^1 on the right side. This individual has thus the following dental formula: $i\frac{3}{1}$, $p\frac{1}{0}$, $m\frac{4}{4(3)}$ (25).

In the upper jaw the incisors are comparatively small. i^2 has almost no trace of groove on its outer surface; it has about the same size, as each of the about equally large lobes on i^3.

Rudimentary sockets for the canines, lying outside the hinder margin of the foramen incisivum.

The premolar (p^2) in the upper jaw is present in all the specimens, but is comparatively very small and narrow; its mass in the mature specimen is barely half as large as m^1, and it has about the same size as i^3.

The molars increase in size backwards.

In the lower jaw the molars are smaller than in the upper, which is also the case with the premolars. In the fullgrown specimen the premolars are shed in both the lower jaws.

In the full grown male, as before mentioned, several teeth are shed; thus a reduction in the number of teeth appears to take place in advancing years, as is the case in *M. giganteus*.

The young one (A), the skull of which has a length of 99 mm, is barely half grown, and is in the same condition as the young (A) of *Macropus giganteus*.

In the palate the perforations (foramina palatina) are incomplete. In the upper jaw, i^3 (as is often the case) is larger, than in most of the fullgrown individuals.

Of the premolars both p^1 and the milk premolar are in use. The first is thick and short, but with more of the appearance of a true premolar, than in the young *M. giganteus.* The milk premolars are of exactly the same size, as the first molar, although an indication of its premolar nature is visible from its first tubercle having a slightly crenulated margin. Behind the space between both these teeth the germ of p^2 is seen.

Of the molars only m^1 is developed in the upper and lower jaw.

The premolar in the lower jaw (p^1) is considerably smaller than that of the upper jaw; the embryonic p^2 lies hidden here also under the milk premolar, which is formed just as m^1.

32. ***Halmaturus agilis*** Gould 1841.

Halmaturus agilis Gould, in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1841, p. 81 (1841).

A. Young of B. (skin with skull).

B. Female. Herbert Vale, Nov. 1882 (skin with skull).

The name „Wallaby", which is given to several of the *Halmaturi* in Northern Queensland, is especially applied to *H. agilis.* It is very numerous in the grassy districts by Herbert River, but is only met with in the valleys, not on the hills.

Although the specimen in the collection had a large young one in its pouch, it was barely fullgrown, as the innermost molar was not yet fully developed.

The colouring is normal. The white cross stripe across the haunches is distinct, the black of the tip of the ear and along the anterior margin of its outer surface is also sharply defined.

Some measurements taken from the mounted female (B): —

Length of body (head included) about	750 mm
Length of tail	580 „
Length of ear (measured along its inner margin) .	64 „
Length of hind foot (from heel to tip of claw) . .	237 „

The ears and tail are rather short; the tail considerably shorter, than the length of the body (head included).

Thus is contained:

the ear in the length of the hind foot	3,70.
the skull in the length of the hind foot	1,68.
the hind foot in the length of the tail	2,44.

The skull. Size of the skull of the female:

Length 141 mm, breadth 75 mm, length of lower jaw 102 mm.

The frontal crests soon meet, and form a sagittal crest. The orbital margins rapidly converge, but a distinct postorbital process is wanting. The foramina palatina are large and open; the height of the bony bridge behind them, which is irregularly perforated by small holes, is equal to the width of each foramen. The condylus of the lower jaw is but slightly convex, and the glenoidal cavity almost flat.

The teeth. The dentition normal: $i\ \frac{3}{1}$, $p\ \frac{1}{1}$, $m\ \frac{4}{4}$ (28). i^2 in the upper jaw is of medium size, and supplied with a central groove; i^3 is comparatively broad (also with a distinct central groove).

The rudimentary sockets for the canines are placed further back, than the posterior margin of the foram. incis. The premolar (p^2) is unusually strong and large, longer (but narrower) than m^1, and corresponding to the base of m^2. It is rather broad in front; its worn surface is slightly raised beyond the molars.

In the lower jaw the premolar (p^2) is also long, longer than m^1, but narrower than that in the upper jaw.

The skull of the young is only 80 mm in length and 45 mm in breadth. It has still open sutures, and none of the molars have appeared.

As in all the young, the interorbital space is relatively broad, and the incisors large. i^2 and i^3 are about the same size, and furnished with an irregular groove; i^3 is not yet visible.

No trace of the canine is to be found. The premolar (p^1) is developed and in use, and is larger than the milk premolar, the form of which is just like a molar. Above its anterior root, the germ of p^2 is indicated. In the lower jaw, p^1 is also less than in the upper jaw; the germ of p^2 has its bed under the anterior root of the milk premolar.

33. ***Halmaturus dorsalis*** Gray 1837.

Halmaturus dorsalis Gray, in: Charlesw. Mag. Nat. Hist., (new ser.) vol. I, p. 583 (1837).

A. Young of C. (skin with skull).

B. Male. Rockhampton, March 1884 (skin with skull).

C. Female. Rockhampton, March 1884 (skin with skull).

Excessively numerous in the scrubs about Rockhampton, and doing great damage to the colonists on the pasture lands.

Both the larger specimens are full grown; the species is easily distinguishable by the distinct black stripe on the back. The male (B) exhibited a peculiarity in its colour. On the hind portion of the back, below the termination of the back stripe, three distinct transverse bands are seen (not unlike the stripes in *Myrmecobius*). The upper band is short. and is situated close to the dorsal stripe; the others are longer. All are black, with an equally broad lighter margin underneath [1]).

Some measurements taken from the mounted male (B) give:

Length of body (head included) about	?
Length of tail	468 mm
Length of ear (measured along its inner margin) . . .	68 „
Length of hind foot (from heel to tip of claw) . . .	187 „

The ears are of medium length, their height somewhat less than the distance from their inner margin to the angle of the mouth. The tail is comparatively long. Thus is contained in the male specimen (B):

the ear in the length of the hind foot	2,75.
the skull in the length of the hind foot	1,59.
the hind foot in the length of the tail	2,50.

The skull:

B.	Length 117 mm,	Breadth 61 mm,	Length of lower jaw 88 mm
C.	„ 120 „	„ 65 „	„ „ „ „ 92 „

No sagittal crest; the frontal crests meet just at the interparietal bone, and are very low on the parietalia, or (in C) even appear as shallow grooves. The orbital margins are almost parallel in front, until a short protuberance is formed as an indication of a postorbital process.

The foramina palatina are large, and the bony bridge behind them is scarcely higher, than the diameter of the innermost molar.

The condylus of the lower jaw is slightly concave.

The teeth. The dentition is normal in both of the mature specimens:

$i\ \frac{3}{1},\ p\ \frac{1}{1},\ m\ \frac{4}{4}$ (28).

In the upper jaw the central incisor is strongly emarginated, running into an anterior sharpe and narrow lobe. i^2 is very small,

1) This instance is not without interest, as it shows, that these transverse stripes, so well known amongst several of the Marsupials, may occur occasionally and individually in genera, in which they are elsewhere unknown.

smaller than the anterior lobe of i^3, and without a trace of a central groove. i^3 is divided by a groove into two lobes of about an equal size (in C the groove is but slight).

The rudimentary socket for the canine is situated (as in *H. agilis*) further back, than the posterior margin of the foramen incisivum.

The premolar (p^2) is of medium size, rather thick and blunt. Its crown in these two specimens is almost entirely lifted up beyond the level of the first molar, and in the largest specimen it is also strongly directed ontwards. It is probable, that in both specimens it is about to be shed, as in the younger specimen it still retains a normal position.

The molars increase regularly in size inwards; m^1 is especially considerably smaller than the other molars.

In the lower jaw the premolar (p^2) is strongly directed forwards (with obliquely ascending alveolar margin), and is, as that in the upper jaw, somewhat higher than the crown of the nearest molar. Likewise in this is m^1 considerably smaller, than the other molars.

The young.

The length of the skull of the young can not be stated. The sutures are quite open; of the molars, m^1 is just making its appearance above the alveolar border; p^1 and the milk premolar are present.

In the upper jaw the margin of i^1 as yet is nearly even; i^2 is unusually large, almost twice as large, as that in the mature specimen; i^3 is not yet fully developed. There is no trace of the canine. The premolar (p^1) is in use, rather thick and long, also somewhat smaller, than the milk premolar; the germ of p^2 is found above its posterior root. None of the premolars are raised (like p^2 in the fullgrown specimens) beyond the level of the molars. In the lower jaw the premolar (p^1) and the milk premolars are rather smaller, than those in the upper jaw, and with the first germ of p^2 hidden in the jaw just under the space between the two said teeth.

34. *Onychogalea frenata* (Gould) 1840.

Macropus frenatus Gould, in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1840, p. 92 (1840).
Onychogalea frenatus Gray, List. Spec. Mamm. Brit. Mus. p. 88 (1843).

A. Female. Coomooboolaroo, Nov. 1883 (skin and skull).

Is known in Queensland under the name of „Padmelon“, and is numerous in the scrub. According to Dr. L. it has the peculiar

custom, when running, of keeping one arm hanging down as if it were broken.

The specimen, a young female, does not differ in any respect from specimens from New South Wales. In the distal quarter of the upper surface of the tail the hair is brushlike, and attain a length of from 15 to 25 mm. The colour of this brush is black; in specimens from South Australia (in the University Museum at Christiania) the hair is much shorter, and mixed with grey.

The length of the body in the mounted specimen is about 440 mm, the tail 375 mm.

The skull.

Length 84 mm, breadth 44 mm, length of lower jaw 59 mm.

The skull resembles, in the shape of the interparietal and palatine bones, the narrow snout, etc., the skull of *Petrogale,* but has larger auditory bullae and a different dentition.

The interparietal bone is large and distinct; the frontal crests are low and rounded, and reach the interparietal bone without meeting; the area between the crests is more or less concave posteriorly.

The nasalia are much narrower in front, than behind, and the snout is therefore slender and pointed.

The foramina palatina are extremely large and open, and the palatine bones in consequence very small. The openings extend forwards to the hinder margin of the 2nd premolar; their back limits cannot be determined in any of the specimens preserved in the University Museum, as there is no trace of any bony bridge behind; if such has been present, it has been as slender as a hair (as in *Petrogale penicillata*).

The bullae osseae are large as in *Lagorchestes.*

The teeth. The dentition is (as in *Hypsiprymnus*) remarkable, because although the specimen is almost fully grown (m^4 in each jaw is just rising above the alveolus), p^1 is, however, still present, and the milk premolar at the same time in use, whilst p^2 is not yet developed.

The dental formula is therefore almost complete:

$$i\,\tfrac{3}{1},\ c\,\tfrac{0}{0},\ p\,\tfrac{2}{2},\ m\,\tfrac{4}{4}\ (32).$$

In the upper jaw the two outer incisors are slender; i^3 has about the same size as i^2, and is supplied with a groove.

Rudimentary sockets for the canines. Both premolars are present (p^1 and the milk premolar), both much worn. Tb first premolar is

short and broad, and has (in its worn condition) nothing in common with the typical form of a premolar. When seen from the side, it has two tubercles; the posterior one is somewhat broader than the anterior, but a lengthened cutting edge is wanting.

The milk premolar which is still in use, has completely the character of a molar, and with its worn surface closely resembles m^1.

Above the root of the tooth, the germ of p^2 can be seen lying ready to push out the milk tooth[1]).

The lower p^1 is smaller than the upper, but is still present in both jaws: the milk premolar is in use as in the upper jaw, and quite resembles m^1. The germ of p^2 lies ready to replace the milk tooth.

35. *Lagorchestes conspicillatus* Gould 1841 *var. leichardti* Gould 1853.

Lagorchestes conspicillatus Gould, in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1841, p. 82 (1841).
Lagorchestes leichardti Gould, Mamm. Austr. pt. V (1853).

A. Minnie Downs, 27. Jan. 1882 (skin with skull).
B. Minnie Downs, Jan. 1882 (skeleton).

Numerous in the scrub about Peak Downs, and Minnie Downs, but extremely shy, and difficult to obtain.

In the coast districts it appears, according to Dr. L., to be lighter in colour or with wither tips to the hair, than in the interior. Besides the above mentioned specimens, several skins were brought home, prepared as furs. All are exactly alike in colouring, and agree with Gould's description of *L. leichardti* (Mamm. of Austr., part V), which, however, can hardly with distinct characters be separated from *L. conspicillatus.*

The region round the eye is bright rusty red; the ground colouring of the back brownish red, but the white tips to the hair are very conspicuous, and give, especially to the lower part of the back, a whitish appearance. The colour at the base of the hair is really chestnut brown; the outer third is snowy white, with a short reddish tip.

---

1) Another specimen in the University Museum, also from Queensland, received from the Brisbane Museum (length 88 mm), is in a slightly more advanced state, as p^2 has just pushed out the milk tooth on the one side, and shews its tips beyond the margin of the socket, whilst on the left side the milk tooth is still in use (as also in the lower jaw).

The hair on the feet and the tail is whitish. The whitish transverse line on the haunches is but slightly prominent, the chestnut brown colour here shining strongly through.

Some measurements, taken from the mounted specimen, are as follows:

Length of body (head included)	about	480 mm
Length of tail		372 „
Length of ear (along the inner margin)		50 „
Length of the hind foot (from heel to tip of claw)		174 „

The ears are thin and semitransparent, not much smaller than those of *L. leporoides*; their height, measured along the inner margin, is about the same, as their distance from the angle of the mouth, and they are contained a little over three times in the length of the hind foot (in *L. leporoides* barely two and a half times).

The skull.

A.	Length 91 mm,	Breadth 53 mm,	Length of the lower jaw 65 mm
B.	„ 98 „	„ 57 „	„ „ „ „ „ 70 „

Both skulls belong to fullgrown individuals. The frontal crests in the first specimen (which probably is a male) meet a short way behind the frontalia, where there is already present a sagittal crest, with which they join; in the second and larger specimen they first meet somewhat in front of the os interparietale, and no sagittal crest is to be found there.

The frontalia are short, shorter than the nasalia, and somewhat inflated anteriorly, by which the intermediate portion is made concave.

The nasale in its posterior margin forms a slight arch or oblique line, which is lowest on the sides, highest towards the median suture.

The palate is furnished with irregular foramina. In one skull (of *L. conspicillatus*), described by Waterhouse (Nat. Hist. Mamm. I, p. 192), the length of which is 3 inches 4 lines (about 89 mm), two pair of foramina were found, the one in the palatine bone, the other in front of the palato-maxillary suture. In our two specimens from Queensland the smaller one has the two foramina on each side confluent into one, the front margin of which lies within the level of the centre of m^2; in the larger specimen, the posterior pair of foramina are irregular, as the palatine bone shews several lesser perforations, and the anterior is entirely wanting on the one side, and only traces exist on the other.

The bullae osseae are, (unlike those of the *Halmaturi*), pro-

portionally large; their length is about equal to the breadth of the palate between the innermost molars.

The teeth. The dentition in both is:

$$i\frac{3}{1},\ c\frac{1}{0},\ p\frac{1}{1},\ m\frac{4}{4}\ (30).$$

In the upper jaw the central incisors are bent strongly inwards at the end; i^3 is only a little larger than i^2, and is furnished with a groove.

The canine is small and slender. The premolar (p^2) is long, longer than the nearest molar, and shows 3—4 grooves down its exterior surface. In the lower jaw the premolar is somewhat smaller than in the upper jaw.

36. *Petrogale penicillata* (Gray) 1827.

Kangurus penicillatus Gray, in: Griff. Anim. Kingd. vol. III, pl. 49 (an almost undistinguishable figure) vol. V, p. 527 (1827).

Petrogale pencillata Gray, in: Charlesw. Mag. Nat. Hist., Nov. 1837, (new ser.) vol. I, p. 583 (1837).

A. Young (of B), Coomooboolaroo, Jan. 1882 (skin with skull).
B. Female, Coomooboolaroo, Jan. 1882 (skin with skull).
C. Coomooboolaroo, Jan. 1882 (skull).
D. Coomooboolaroo, Jan. 1882 (incomplete skeleton).
E. Male, Coomooboolaroo, Jan. 1882 (skin with skull).
F. Coomooboolaroo, Jan. 1882 (incomplete skeleton).

This species is extremely numerous at Coomooboolaroo and other places in Central Queensland, whilst other Rock-Kangaroo's were not collected by Dr. L.

B and C are young individuals, scarcely fullgrown, although about equal in size to the others, as the innermost molar (m^4) in both jaws has not yet appeared; one of them nevertheless carried a large young one in its pouch (A).

In the other specimens the back molar has just risen above the alveolar border, but only in the last is it fully developed, and has traces of being worn.

The upper part of the back and neck are of a silvery grey colour; the hinder part of the back and the loins are more reddish brown. A narrow black stripe extends backwards from the forehead, and vanishes in the neck[1]). The upper part of the head is greyish brown,

1) Gould, Mamm. Austr. pt. V (1853) describes this line as „running from the middle of the forehead nearly half way down the back“, a character, which in reality scarcely belongs to this species.

more grey in the males, more red in the females; a dark stripe extends on each side of the snout to the eye. The white stripes along the sides behind the fore limbs are very distinct in each individual, as well as in the young specimen. (The drawing by WATERHOUSE, Mamm. vol. I, pl. I in no way resembles our specimens.) The lower surface, along the middle, from the chin is whitish, at the sides reddish grey.

The tail is black, with the exception of the inner quarter, which is of the same colour as the back. The ears have a black patch near their tips. The back of the fingers and toes are black.

In the young specimen, which otherwise resembles the old ones, the hair of the tail is still rather short.

The male (E) has shorter ears, and a more bushy tail than the female (B).

Some measurements of the mounted specimens give:

	B		E
Length of body (with head) . . . . about	470 mm	—	490 mm
Length of tail (without hair pencil)	420 „	—	440 „
Length of ears (measured along the inner margin)	53 „	—	47 „
Length of hind foot (from heel to tip of claw)	136 „	—	140 „

The skull.

B.	Length 98 mm,	Breadth 52 mm,	Length of lower jaw 67 mm.
C.	„ 99 „	„ 53 „	„ „ „ „ 68 „
D.	„ 100 „	„ 56 „	„ „ „ „ ? „
E.	„ 101 „	„ 55 „	„ „ „ „ 71 „
F.	„ 101 „	„ 56 „	„ „ „ „ 72 „

A sagittal crest is wanting. The orbital margins run at first parallel, and form a short postorbital process (which, however, in some individuals is almost imperceptible).

The interparietale is comparatively narrow, but long, and extends far forwards. It has a raised central portion, the rounded end of which in front apparently curves in under, and is partially covered by the sutures between the two parietalia.

The nasalia strongly arched and narrow anteriorly, but increasing considerably in width behind. In B their combined breadth in front is 5,5 mm, behind 12,5 mm, their length is 40 mm. The forehead between the orbits is considerably concave.

The foramina palatina are very wide, and in the largest specimen (F) extend forwards to the centre of m^2, in the younger specimens still further forwards, (in the female B to about the front margin of

m^1). Their limits posteriorly are determined by a very slender bridge of bone, almost in the form of a St. Andrew's cross; likewise the suture between the palatine bones lies in a string of bone, almost as fine as a hair.

In the young (A) the palatine bones are not entirely perforated, but the foramina form a network.

The teeth. The dentition in all is normal:

$$i\,\tfrac{3}{1},\ c\,\tfrac{0}{0},\ p\,\tfrac{1}{1},\ m\,\tfrac{4}{4}\ (28).$$

In the upper jaw the edges of i^1 and i^3 have about the same width, but i^3 has a distinct groove. There are no traces of the canines, although a rudimentary socket is visible.

The premolar (p^2) is long, and has a sharp cutting edge; in the oldest individual (F) its length is about equal to that of the base of m^1; in the other younger specimens it is still larger.

In the young (A), in which the length of the skull is about 58 mm, the upper i^3 has not as yet risen above the level of the socket, and i^3 is larger in comparison to i^1, than in the mature specimens. The premolar (p^1) is large, but with a sharp edge; the milk premolar resembles a molar. Above the space between their roots is hidden the germ of p^2.

Of the molars m^1 is half grown.

In the lower jaw the premolar (p^1) is smaller and narrower than that in the upper, and considerably resembles a normal p^2 in the mature specimens. The germ of p^2 lies hidden under the converging roots of p^1 and the milk premolar.

37. *Dendrolagus lumholtzi* Coll. 1884 (Typus).

Dendrolagus lumholtzi Coll., in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1884, p. 381, Pl. XXXII (1884).

Diagn.: Colour reddish yellowish grey: the back with interspersed black hairs. Snout and toes quite black, likewise neck and under side of the tail.

On the skull, the frontalia are broad and inflated in front, and the intermaxillaria have their greatest breadth above the middle. The length of the body (the head included) is about 650 to 700 mm (and above); the tail somewhat longer.

The dentition:

$$i\,\tfrac{3}{1},\ c\,\tfrac{1}{0},\ p\,\tfrac{1}{1},\ m\,\tfrac{4}{4}\ (30).$$

A. Half grown young. Herbert Vale, Febr. 1883 (skin with skull).
B. Young male. Herbert Vale, Febr. 1883 (skin with skull).
C. Young Female. Herbert Vale, Febr. 1883 (skin with skull).
D. Herbert Vale, Febr. 1883 (skin with skull).
E. Herbert Vale, 24. Jan. 1883 (complete skeleton, and incomplete skin).
F. Male. Herbert Vale, Febr. 1883 (skin with skull).

Of these specimens the largest and smallest (A and F) are preserved in the Christiania University Museum (both mounted), as well as the skeleton and the incomplete skin of E. The three other specimens have been given to the British Museum, Museo Civico at Genoa, and the Zool. Museum at Copenhagen.

Of the genus *Dendrolagus*, in 1884, only three species from New Guinea were known. Two of these, *D. ursinus* and *D. inustus*, were described by Müller in 1839—44 (over de Zoogdieren van den Indischen Archipel, Leid. 1839—44); the 3[rd], *D. dorianus*, was described by Ramsay in Jan. 1883 from Mount Astrolabe Range, Port Moresby (in: Proc. Lin. Soc. New South Wales, vol. VIII, p. 17). Through the discovery of *D. lumholtzi*, this genus is proved to exist on the Australian continent, from whence a second species, *D. bennettianus*, has quite lately been described by de Vis (in: Proc. Lin. Soc. New South Wales, Oct. 27. 1886) from a badly prepared specimen, obtained in the Daintree River District N. Queensland. According to „Nature“ (30. Dec. 1886, no. 896, p. 215) de Vis considers it as distinct from *D. lumholtzi*.

Natural history.

In Sept. 1882, Dr. L. on his arrival at Herbert Vale, was informed by the natives, that a tree-climbing kangaroo which they called „Boongari“, existed in the scrub in the interior of N. Queensland. In order to obtain this animal, Dr. L. made an expedition into the rocky districts on the Herbert River, but only after several months' work did he succeed in obtaining the first, and subsequently five other individuals, of this species. Two of these were fullgrown, or almost so, the others younger; the smallest is scarcely half grown.

The largest but one (E) was the first he obtained. This specimen was partly destroyed by a dingo, which ate the head of the prepared skin; fortunately the skeleton had been preserved. The other skins on their arrival at Christiania were in an excellent condition, all with skulls, and parts of their skeletons.

Concerning the life history and habits of *Dendrolagus lumholtzi*, the diagnosis of which I published in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1884, p. 387, Dr. L. in the same journal (p. 407) has given interesting accounts, which explain the circumstances under which he obtained these animals, and their haunts. In referring to this report, I shall first mention that it has its abode in the impenetrable portions of the most elevated scrub, where this is filled up with rocks; only exceptionally does it show itself on the plains.

In the Herbert River district it appears to be not uncommon, and extends probably far northwards in the hills N. and N. W. of Cardwell, to at least as far as Cooktown, but does not seem to be met with in the sea view range, S. of the said river.

It takes up its residence almost entirely in one special tree, and can jump from considerable heights; it also moves quickly on the ground. These animals are often met with at a great distance from water, and the natives believe that they can live without it altogether. They are difficult of discovery in the impenetrable scrub, and are only hunted by the natives with the assistance of trained dingoes. At several points nearer the plains Dr. L. discovered the traces, left by this species on the trunks of the trees, but the animals had been driven away or extirpated by the natives, who greatly value their flesh.

Like many other Marsupials, they are much troubled by a worm which lives inside the skin, between it and the flesh.

Some measurements of the mounted (type) specimen (F) are here given:

Length of body (head included) about	660	mm
Length of tail	690	„
Length of ear (measured along its inner margin) .	34	„
Length of hind foot (from heel to end of central claw)	160	„

The fur is very soft and long; in the vertex of the back the hair joins in form of a crest, and stands erect. Above this vertex the fur is directed forwards; on the occiput and cheeks it meets with the hairy covering of the face, which has the usual direction (is directed backwards), by which is formed an indication of a transverse crest. In the individual F, a distinct vertex is formed on the cheeks, as on the back. Also on the under side of the throat the hair is directed upwards; in the younger specimen, where the hair covering is looser and softer, this is less prominent.

The rhinarium is clothed with very short and dispersed hairs, except in a narrow margin between the nostrils, which is bare.

The tail is rather cylindrical, about the same as in *Petrogale*, and comparatively but little thickened at the root. The fur is close over all, and rather harsh, on the whole somewhat short, and only when nearest the tip the hair becomes longer, so that the tail (in the younger specimens) appears to be broader at the tip, than in the middle.

The ears are rather short, clothed with close, not elongated hairs.

Coloration.

The typical specimen (F): the upper surface reddish grey, in parts with a yellowish tinge; the back is intermingled with black hairs, the roots of which and tips are light, by which these portions obtain a greyish dusty appearance.

The portion around the vertex of the back is darkest, almost blackish; from this a broad black patch covering the whole of the neck and the back of the ears extends forwards. The rump is lighter but the dark hairs also here produce an indistinct black patch at the root of the tail.

The lower surface is lighter yellowish grey, with a stronger reddish hue on the sides. The limbs are of the colour of the back, but the hands and hind toes are black above, as well as the claws; the metatarsus is more or less mixed with black hairs.

The head: the snout, the front of the cheeks, and the forehead to behind the eyes, are black, as well as the whole of the chin and lower jaw. The occiput is reddish grey (like the ground colour of the body); the lightest colour is on the back part of the cheeks, in which no black hairs are to be found.

The tail is reddish grey, intermingled with numerous black hairs; underneath it is almost black. The anterior side of the ears is black, the posterior reddish grey.

The other specimens. In their chief features all six individuals agree in their colouring; but a few minor differences occur.

A is typically coloured. The forehead is mixed with black. The black patch above the root of the tail (indicated in the others) is in this almost invisible.

B has the back rather dark; the tail is more uniform in colour than in the preceding specimen, but still darkest underneath. The

light portion of the forehead is greatly mingled with black, but still lighter than the snout. A strong reddish grey colour behind the hands and toes.

C. The fur of the back is evenly made up of reddish grey and black hairs, without the black in any place forming distinct patches. The light portion of the forehead is in this almost black, like the snout, so that the whole upper surface of the head is black. The throat is white, hands and toes as in B; the under surface of the tail is almost black, but the end is whitish.

D. Very reddish above the black hands; the throat is white, the abdomen light. The back is everywhere evenly covered with reddish grey and black hairs; the neck is black, the under portion of the tail jet black.

E. (Incomplete; the head wanting). Typical colour. The under surface of the tail lighter than in the other specimens, but darker than the upper side; the sides of the body strongly reddish yellow.

The skull.

Some measurements of the skulls of the 2 mature individuals are here added:

	E	F
Length	111 mm	115 mm
Breadth	66 „	66,5 „
Length of nasale	42,5 „	45 „
Breadth of nasale posteriorly . . .	12 „	13 „
Interorbital space (the narrowest part of the forehead)	23 „	23,5 „
Length of frontale	45,5 „	46 „
Breadth of intermaxillaria above .	18 „	18,5 „
Least breadth of intermaxillaria . .	9 „	9,5 „
Height of snout (over the centre of nasale)	25 „	25 „
Height from the margin of the jaw over the centre of frontale . . .	37,5 „	37,5 „
Height of occiput, from the summit of condyl. occipitalis to upper margin of interparietale	24 „	25 „
Distance from posterior margin of cond. occip. to the centre of posterior margin of the palatine bones	47 „	49 „

	E	F
Length of dental series in upper jaw .	33,5 mm	33,5 mm
Breadth between the innermost molars in upper jaw	20 „	21,5 „
From the centre of posterior margin of the palatine bones to the end of intermaxillare	60 „	63 „
Length of lower jaw	76 „	80 „
Length of dental series in lower jaw .	34 „	34,5 „

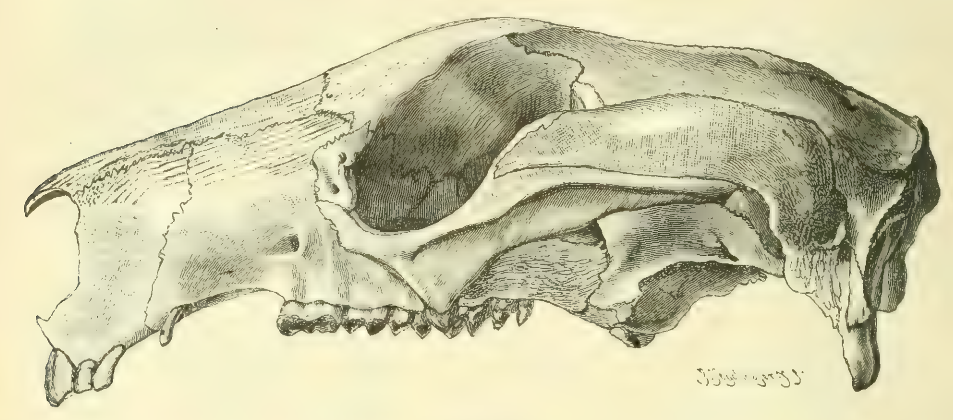


Fig. 1.

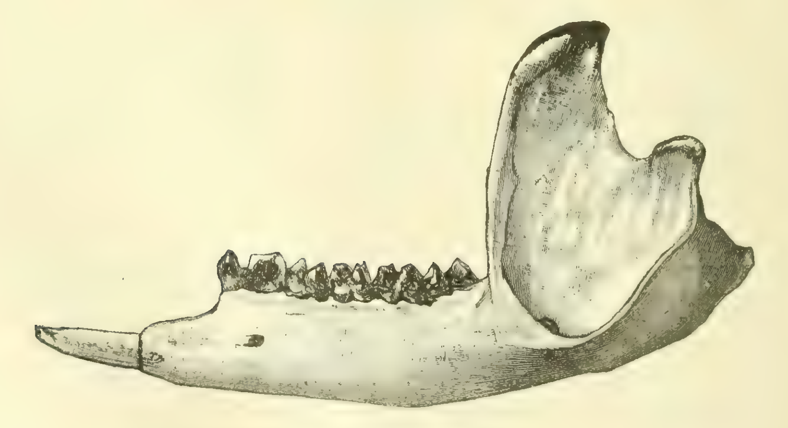


Fig. 2.

The skull of this species is especially characterized by the high and inflated frontalia, which are very broad anteriorly, and by the

intermaxillaries, which are broad above, narrow below; besides the skull is, on the whole, proportionately broader, and the nasal cavity broad and spacious, whilst the teeth, especially the inner incisors, are rather more slender, than in the other species.

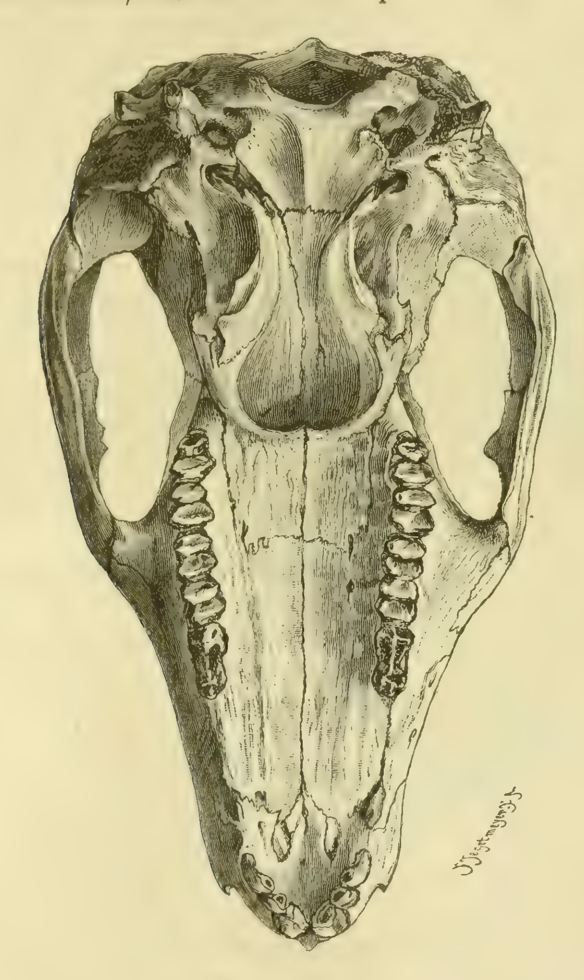


Fig. 3.

Nasalia, narrowest in the middle; behind they are considerably (double) broader than in front; they are long, and extend to over the apex of the intermaxillary.

In the sutures towards the frontale, each nasale forms a slight, but even arch.

The frontalia are in front very broad and inflated, but contract somewhat behind along the orbitae. The narrowest portion of the forehead is, however, comparatively broad, or about equal to the base of the four molars. On account of their inflation, they fall obliquely towards the nasalia. The sutura frontalis has almost no depression, and the forehead above the inflated central portion is almost flat; postorbital processes are wanting, but in their place two (slightly perceptible) ridges, directed obliquely downwards, are present.

The frontal crests are low, and converge somewhat in their course on the parietalia, without however meeting; they turn aside outside the interparietale, and join, without touching this bone, the occipital crests. The part thus enclosed by the frontal crests forms an elevated area, which is raised above the other parts of the parietalia. Somewhat to the front of the end of the interparietale, each parietale is perforated by a foramen (which I cannot discover in the other Macropodidae which have come under my notice); in the skull of a young individual (length 106 mm) it is indistinct on one side.

Interparietale, large, forming in front a blunt angle or arch, the height of which is about equal to the base of the premolar. The breadth is considerably greater than the height.

Os zygomaticum, strongly bent, so that the lower orbital margin is very deep and round.

The exterior funnelshaped ear opening is very short and incomplete, as its upper wall is completely or partially wanting. The bony mass in the other parts of the pipe is unusually porous.

The palate is entire, and has no foramina palatína.

The bullae osseae are almost imperceptible.

Maxillare, short, but broad and with arched side walls.

Intermaxillare, as the upper jaw, short and arched; the nasal cavity is consequently very spacious, and the snout broad and short. Its narrowest portion is below the centre, and is there but slightly broader than the base of the upper premolar; it becomes broader towards the nasale, being there, at the point of its greatest breadth, about equal to the base of the three inner molars. The suture with the upper jaw is perpendicular to the nasal suture, without forming any greater or less acute angle, as in the preceding Macropodidae, and meets the nasal suture just in the middle.

Foramina incisiva, short and broad, and their posterior margins touching the upper jaw.

The lower jaw which (more than the other parts of the skull) recalls that of the phalangers, is comparatively short (as is the upper jaw).

Its tooth bearing portion is three times as large, as the distance between the incisor and the premolar.

Condylus of lower jaw, rather convex, and the glenoidal cavity on the os temporale tolerably even.

In the young (A), the skull of which has a length of 83 mm, breadth 49 mm, and length of lower jaw 55 mm, the milk teeth are



Fig. 4.

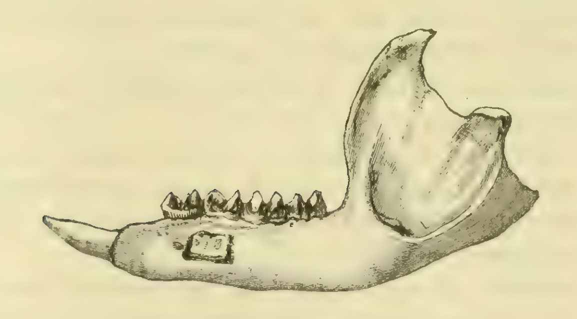


Fig. 5.

still retained. In this the frontal crests are almost indiscernible, in all parts widely separated, and no trace of an elevated central portion of the parietalia between them is present. Interparietale, very large; its height is considerably greater than that of the zygomatic arch. The frontalia are, seen from above, almost equally broad, and as yet show but a slight trace (although visible) of being inflated. The interorbital space is proportionally broader than in the older individuals.

The teeth. The dentition was in neither of the 2 mature specimens quite normal. The type specimen (F) exhibited the individual irregularity, that in the left lower jaw p^1 and the milk premolar were still present, without having been replaced by p^2, as in the other jaws; and no trace can be seen that a p^2 will ever be formed under the functional premolars.

In the other mature specimen (E) the left upper i^3 was undeveloped.

Of the incisors in the upper jaw, the central pair are twice as long, as each of the others, and considerably broader. The two outer incisors are about equal in size, and on the whole small. In younger specimens i^3 appears to have a trace of a central groove, which disappears in the older ones. The grinding surface of i^2 is almost quite triangular.

The canine is long, but slender, cylindrical and rather curved.

The premolar (p^2) is very long and large, with the usual cutting edge; its anterior portion, divided from the posterior by a shallow incision, is almost as broad as this, but somewhat less, and has a cusp in the centre. The base of the premolar is almost double as large, as the base of m^1.

Each of the molars has two transverse ridges; the inner ridge on m^4 is only half as large, as the anterior.

The whole row of teeth is almost straight, and only diverges slightly in the middle.

In the lower jaw the incisors are normal, and, in the mature individuals, extend beyond the margin of the socket about 13,5 mm. The distance between the incisor and the premolar is less than the length of the incisor.

The premolar (p^2) is as long as, but narrower than the upper one, and its anterior pointed cusp rather sharp and prominent, and the incision deeper.

The molars are constructed as in the upper jaw.

The teeth of the young. The canine had not yet quite risen above the alveolar margin; p^1 and the milk premolar are still in use; p^2, barely half developed, lies hidden in the jaw above their roots. Only the 2 first molars were developed; m^3 hidden in the jaw. The outer incisors are very broad. p^1 is short and thick, its base about the same, as the base of m^1. It has a longitudinal cutting edge, which, however, is short, and forms two pointed tubercles. The milk

premolar somewhat resembles m_1, but is a little smaller; its anterior division is rather narrower and has a trace of a (very short) longitudinal edge in front of the foremost tubercle.

The lower p_1 is narrower, and with sharper edges than the upper one. The milk premolar is likewise smaller and narrower, and has, more plainly, than in the upper jaw, the front tubercle extended to a short edge.

The skeleton of the mature specimen (E), which is mounted in the Museum of the Christiania University (together with the incomplete skeletons of the other specimens), exhibits the following number of vertebrae:

C. 7, D. 13, L. 6, S. 2, C. 30.

On the epistropheus, the processus spinosus in front is short and rounded, but contracted behind.

The processus spinosi on the lumbar vertebrae are proportionally low and rounded.

The os sacrum is comparatively long, and the two vertebrae, seen from above, are each of about a normal length; their processus spinosi are very low, and not ankylosed at their base.

The first pair of costae are remarkably strong and curved throughout their entire length, forming almost an angle, likewise short in comparison to their strong curvature.

Clavicula, strong and curved, also, when viewed from the side, bent in the form of an S.

Spina scapulae, elevated; the acromion curves itself strongly down towards the clavicula.

Pelvis, comparatively short, especially ossa ischii, the length of which from the centre of the acetabulum to the angle at their back is equal to the length of the 2 last lumbar vertebrae.

Femur, tibia and hind foot (to the end of the claw) are exactly equal in length (see measurements).

The metatarsal bones are flattened, as well as the phalanges; the 2nd and 3rd toes are comparatively long, and extend (claw not included) forwards to the 2nd phalanx of the 4th toe. The 5th toe is comparatively strong and long, and extends with the tip of its claw to the middle of the claw on the 4th toe.

Some measurements of the mounted skeleton are here given:

Length of skull	111	mm
Length of body, skull included . . . . . about	550	„
Length of tail (measured from the first tail vertebra)	780	„

Clavicula	40	mm
Scapula to end of processus coracoideus	76	„
Os ilii from centre of acetabulum	83	„
Os marsupiale	54	„
Humerus	105	„
Radius	113	„
Ulna	124	„
The hand to end of longest claw	85	„
Femur	142	„
Tibia	142	„
The foot to end of longest claw	143	„
Metatarsus digiti IV	45	„

Comparison with the other Dendrolagi.

As the Christiania University Museum does not possess skulls or portions of skeletons of the two described species from New Guinea, no thorough comparison can be made between them and *D. lumholtzi*. In the autumn of 1886, through the kindness of Mr. OLDFIELD THOMAS, I had, however, an opportunity of seeing a skull of *D. ursinus*, preserved in the British Museum; but the following remarks concerning *D. inustus* only refer to MÜLLER's figure in his original description of the species (in 1839—44), pl. 23 and 24[1]).

I shall therefore point out, in what respects the structure of the skull differs in the 3 species. As yet no descriptions of the two other *Dendrolagi* are accessible to me.

D. ursinus. The nasalia are less contracted in the middle, their breadth behind is not twice as great as in front. The suture with the frontalia forms a somewhat transverse line, each nasale with a slight angle (open forwards). The apex of the nasalia does not extend to the front margin of the intermaxillary.

The frontalia are not inflated in the middle, and the forehead is almost equally broad anteriorly. Traces exist of a postorbital process.

The palatina are thin, and partially or unevenly perforated.

The intermaxillary is comparatively narrow, and almost equally broad everywhere, as it is not perceptibly broader above, than below or in the middle. This jaw has therefore the appearance of being more

---

1) The skulls of the two species, drawn by MÜLLER, have each a length of about 170 mm, but have the innermost molar not yet developed, besides which p^1 and the milk premolar are still functionary.

protracted below, and the limits of the narial aperture are oblique. The suture with the upper jaw forms an even arch (convex in front), and joins the nasal suture considerably before the centre. As the intermaxillary is comparatively narrow, the maxillary is therefore longer than in *D. lumholtzi;* the snout and the narial aperture in *D. ursinus* are, however, on the whole narrower, than in the other species.

The occiput is higher in comparison to its breadth, than in *D. lumholtzi*, as the parietalia are more arched. Its hight, measured from the lower margin of the foramen magnum to the highest point of the os occipitale, is in one specimen of *D. ursinus* $29\frac{1}{2}$ mm, in a but slightly larger skull of *D. lumholtzi* 25 mm.

The teeth are, on the whole, stronger, than in *D. lumholtzi;* of the incisors, i^2 and i^3 are almost as broad and long as i^1, and distinctly grooved.

D. inustus. The nasalia are barely contracted in the middle, but almost equally broad anteriorly; the suture with the frontalia forms a long angle (open in front).

The frontalia are not inflated in the middle, and rise but inconsiderably above the almost imperceptible postorbital process.

The forehead is broad, somewhat broader anteriorly than in *D. ursinus*, but not so much, as in *D. lumholtzi.*

The palate is not entirely devoid of foramina.

The intermaxillary is very narrow, above considerably narrower than below. The suture with the maxillary is almost vertical, and joins the nasal suture at about its foremost end[1]). The upper jaw is therefore considerably longer above, than in *D. lumholtzi.*

The teeth appear to be stronger, than in *D. lumholtzi*, and of the incisors, i^2 and i^3 are very broad, almost equal to i^1.

Concerning the other parts of the skeleton, if Müller's drawings are correct, the sole of the foot appears to be slightly longer in the two species from New Guinea, than in *D. lumholtzi.* The difference is, however, almost imperceptible.

38. ***Bettongia penicillata*** Gray 1837.

Bettongia penicillata Gray, in: Charlesw. Mag. Nat. Hist. (new ser.), vol. I, p. 584 (1837).

A. Coomooboolaroo, 16. Jan. 1884 (skin with skull).

1) Müller's 2 drawings of the skull (pl. 23, fig. 4 and 5) do not quite agree in this respect. In the profile figure the intermaxillary is considerably narrower above, than in the other figure of the skull, seen from above.

The „Rat Kangaroo" does not appear to be frequent in Central or Northern Queensland, and only one individual of this species was in the collection.

Colouring normal. The upper surface of tail is furnished with black hairs almost from the root, and about the whole of the outer half is entirely black; beneath it is greyish brown to the tip.

The skull. The length of the skull is 71 mm, breadth 40 mm.

WATERHOUSE (Nat. Hist. Mamm., vol. I, pl. 6) has published several figures of the skull of this species. I shall point out one or two points in which the present Queensland skull does not agree with these drawings.

The frontalia are in front slightly, but clearly inflated (a mere indication of, what takes place in *Dendrolagus lumholtzi*), and the central portion between them is somewhat concave.

The nasalia become greatly narrowed anteriorly, where their breadth is only a little more than half that of their hinder margin.

The teeth.

Dentition: $i\,\frac{3}{1}$, $c\,\frac{1}{0}$, $p\,\frac{1}{1}$, $m\,\frac{4}{4}$ (30); the milk tooth has been shed, and p^2 is in use.

The teeth are decidedly coarser, and the dental series longer than in WATERHOUSE's figures. p^2, which has 9—10 fine stripes, is long, but clearly shorter than the combined bases of m^1 and m^2. m^2 is a little larger than m^1 (not the reverse, as appears from WATERHOUSE's description l. c. p. 218), and is considerably larger than m^3. The entire length of the row of teeth (to the front of the premolar) is 24 mm, or exactly as long, as the space between the tubercles on the two lacrymalia.

The upper incisors are besides but slightly compressed; the worn surface of i^2 is even almost round.

The palatina are perforated to the posterior margin of m^1; the bullae osseae are very large, their greatest diameter being more than the combined bases of the 3 front molars.

Fam. **Hypsiprymnodontidae.**

39. ***Hypsiprymnodon moschatus*** RAMS. 1876.

Hypsiprymnodon moschatus RAMS., in: Proc. Lin. Soc. New S. Wales, vol. I, p. 33 (1876).

Pleopus nudicaudatus OWEN, in: Ann. Mag. Nat. Hist., 4. ser., vol. XX, p. 542 (1877).

A. Herbert Vale, Dec. 1882 (incomplete skeleton with skull).

B. Herbert Vale, 19. Nov. 1882 (skin with skull).

Two specimens of this species, as yet but rarely found in museums, were obtained. It appeared to be not unfrequent at the Herbert River, or in the same district, in which Prof. Ramsay obtained his type specimens. Their haunts are in the scrub, especially in the lower parts of the hilly districts, and usually in the neighbourhood of water.

One of the individuals was enticed out of a hollow tree, in which it had taken refuge, but it also lives on the ground. Its nest, which was not uncommonly found, was round and formed of leaves; when such a nest was discovered, the natives used to run quickly to it and trample upon it, in order to capture the animals. It was called „Jopolo" by the natives.

Of the two specimens, the one was prepared as a skeleton, which, however, on its arrival at Christiania proved to be very incomplete; the other was skinned, and both are now mounted in the University Museum.

Some measurements taken from the mounted specimen are here given:

Length of body, head included . . . . about	255 mm
Length of tail	145 „
Length of fore foot from elbow to end of claw . .	86 „
Length of hind foot from heel to end of claw . .	59 „
Height of ear (measured along its inner margin) .	24 „

It will be seen that the length of the tail is but little more than half that of the body, and is thus comparatively very short. It is apparently naked, but on closer examination, at the root of each scale a short hair is perceptible, standing straight out, shorter in length than the scale itself, and quite resembling those found on *Uromys macropus* (p 840). The scales do not arrange themselves in regular rings.

To the detailed description of this species, given by Ramsay in: Proc. Lin. Soc. N. S. Wales 1876 (vol. I), also by Owen in: Trans. Lin. Soc. Lond. 1878 (2. ser., vol. I, p. 573), but a few remarks may be added, concerning certain portions of its skeleton which do not appear to have been present in the earlier described specimens.

The present skeleton is, however, as above mentioned, far from complete. Thus, of the more important parts, the sternum, the clavicles, as well as the marsupial bones are wanting.

The skull.

A. Length 64 mm, breadth 34 mm, length of lower jaw 40 mm.
B. „ 65 „ „ 34 „ „ „ „ „ 40 „

The skeleton.

Some measurements taken from the skeleton (A) are here added:

Length of skull (to end of nasalia)	64 mm
Width across the zygomatic arches	34 „
Length of dental series in upper jaw	15 „
Length of lower jaw to base of incisors	40 „
Length of dental series in lower jaw	14 „
Length of scapula	35 „
Breadth of scapula	15 „
Length of humerus	39 „
Length of ulna	52 „
Length of radius	46 „
Greatest height of pelvis	52 „
Greatest breadth of pelvis (across the ends of ossa ilii)	36 „
Breadth across both tuberos. ischii	31 „
Height of symphysis of pelvis	21 „
Length of femur	62 „
Length of tibia	69 „
Length of fibula	67 „
Length of hind foot (to end of claw of the 4th toe)	61 „
Length of hallux (without claw)	12 „

The scapula[1]) in its shape agrees better with the scapula of the *Petauri*, than of the *Hypsiprymni*, as the spina (as in *Petaurista volans*) divides the scapula into two, almost equally large portions, whilst in *Aepyprymnus rufescens* the infra-spinal portion is about 3 to 4 times larger than the supra-spinal.

Also the outline of scapula is almost the same, as in *Petaurista*. Its back margin continues past the terminal point of the spina as a very rounded line, whilst in *Aepyprymnus*, at this point, the line forms an angle. The lower margin is nearly straight, and only exhibits an almost imperceptible curvature in the middle. The collum is comparatively broad, at the narrowest part 7 mm, or equal to almost half the greatest breadth of the scapula.

The processus coracoideus is, on the contrary, as in *Aepyprymnus*, short, but distinct, and rises barely 2 mm above the fossa glenoidalis. It

1) Only the left is present, and of this the front portions of the spina and the acromion are broken off.

is directed almost straight out, and is not bent downwards, as in *Petaurista.*

The under surface of the scapula is, as in most of the Marsupials, furnished with a faint groove just under the spina, and is besides, on both sides of this groove, slightly convex.

The pelvis is on the whole constructed in accordance with the pelvis in the *Hypsiprymni*, but in several points it is characteristic.

Thus the ossa ilii are proportionally longer; likewise the length of the pelvis, measured from the upper end to the upper margin of the acetabulum, is considerably longer than the distance from the last named point to the hinder margin of the os ischii (in *Aepyprymnus* the reverse is the case).

The ossa ilii are above, as in most of the Marsupials, bent somewhat outwards. The spina, which runs up its outer surface from the acetabulum, is quite sharp beneath and prominent, but above the middle it becomes almost entirely obliterated, although it can be traced right up to the upper end of the ilium. A well defined process is visible on the back of the pelvis at the point, where it is ankylosed with the proc. transversi of the 2nd sacral vertebra. On the anterior side a similar sharp process is present, where os ilii and os pubis meet.

The ossa ischii have, as in *Aepyprymnus*, their hinder angle comparatively bent outwards; while the very marked process, which in the said species arises from the lower end of the symphysis pubis, is but slightly developed in *Hypsiprymnodon,* although it is visible. Furthermore it can be noticed, that the lower margin of the os ischii forms a rather straight line, with a somewhat rounded corner at the hinder tuberosity, whilst in *Aepyprymnus* it forms a clear angle.

The foramen obturatorium is of normal construction.

The vertebrae lumbales, of which 6 are present, do not appear in any essential feature to differ from, what is found in a skeleton of *Aepyprymnus.* On the last vertebra, the proc. transversi extend evenly pointed, without ending in a transverse margin.

All the proc. spinosi are slender, but evenly thick, and not transparent. The os sacrum is formed of 3 vertebrae, as the 1st tail vertebra has ankylosed with the 2 sacral vertebrae. Both the true sacral vertebrae touch the ilium; the 1st is large and broad, and, seen from the front, rather like the corresponding one in *Aepyprymnus*; but unlike this, it is furnished with a strong proc. spinosus, which is nearly as long, as that of the last lumbar vertebra, and directed slightly downwards.

The 2[nd] sacral vertebra is posteriorly ankylosed to the 1[st] sacral vertebra and the pelvis only with the upper end of the proc. transversus; the two foramina between both vertebrae are thus comparatively wide. The 2[nd] sacral vertebra is well developed; it only bears a mere trace of proc. spinosi. The 3[rd] vertebra of the os sacrum is formed by the 1[st] tail vertebra, which has firmly ankylosed to the two sacral vertebrae. This also bears an almost imperceptible trace of a proc. spinosus, and in this respect differs from the other tail vertebrae; but the strong proc. transversi are, as on the nearest vertebrae of the tail, bent quite outwards, or slightly backwards, and on their obliquely cut off margin (as in these) the lower end is the longest, not, as in the 2 sacral vertebrae, the upper.

On the 1[st] free tail vertebra the proc. transversus is directed straight outwards, on the two following backwards; in the 4[th] the process is short and broad, and its end is directed forwards. The others are without transverse processes.

The haemal arches are already present on the 2[nd] free tail vertebra.

The exact number of vertebrae in the tail cannot be given. There are present 12 (that ankylosed with the pelvis included), and there may be wanting possibly 3 or 4, total number 15—16.

The teeth:

The dentition is complete: $i\ \frac{3}{1}$, $c\ \frac{1}{0}$, $p\ \frac{1}{1}$, $m\ \frac{4}{4}$ (30).

Both individuals are fullgrown, and p^2 is the premolar in use. In structure, the teeth do not differ from the detailed description of this species, given by Ramsay and Owen.

Fam. **Phalangistidae.**

40. ***Phalangista vulpecula*** (Kerr) 1792.

Didelphis vulpecula Kerr, Anim. Kingd. vol. I, p. 198 (1792).

Didelphis vulpina Shaw, Gen. Zool. vol. I, p. 53 (1800).

Phalangista vulpecula Thomas, in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5. ser.) vol. IV, p. 397 (1879).

A. Young.

B. Herbert Vale, June 1883 (incomplete skeleton with skull).

C. Rockhampton, Aug. 1883 (skeleton).

D. Rockhampton, Aug. 1883 (skeleton).

E. Rockhampton, Aug. 1883 (skin with skull).

Occurs throughout the whole of Queensland, and is the most numerous of the Phalangers.

The skull:

	B.	C.	D.	E.
Length	76 mm	78 mm	78 mm	84 mm
Breadth	46 „	47 „	48 „	51 „

Of these skulls, three belong to rather young, one to a quite old individual, and exhibit a great difference in the course of the sagittal crest, without its always being dependent on the age of the individual.

In the oldest individual (E) and one of the younger ones (C) the forehead is deeply concave, and the orbital crests join the high sagittal crest just behind the orbitae; in the other specimens the space between the frontal crests is shallower, and these first unite into a sagittal crest a short way in front of the crista lambdoidea, or just between the ear-openings.

Bullae osseae, but slightly indicated in two of the specimens. In the rest they are quite distinct, although not very high. The foramina palatina are in all very broad, and limited behind by a bridge of bone, not much thicker than a hair.

The teeth: The dental formula in its typical state is: $i\,\frac{3}{1}$, $c\,\frac{1}{1}$, $p\,\frac{2}{3}$, $m\,\frac{4}{4}$ (38), the functional premolars being $\frac{p^1\,p^3}{p^1\,p^2\,p^3}$. The dentition is, however, not complete in any of the present specimens, as always one or another of the foremost premolars in the lower jaw is wanting. In D only p^2 is wanting, so that the number of teeth is 36 $\left(\frac{p^1\quad p^3}{p^1\quad p^3}\right)$; in A und B both the foremost premolars are wanting on each side below $\left(\frac{p^1\,p^3}{\cdot\quad p^3}\right)$, in C these two are only wanting on one side, whilst on the other p^1 is present.

Ph. vulpecula is at once distinguished by the shape and position of the first premolar in both jaws. It is comparatively large, nearly as large as m^1, and has a considerable portion of the outer side of the neck uncovered by the alveolar margin; it is besides directed obliquely outwards, by which its position is entirely different from the row of the molars.

As has already been stated by Mr. Thomas (in: Encycl. Brit. vol. IX, p. 728), the canine in the upper jaw is placed before the intermaxillary suture (whilst its root naturally lies in the upper jaw). In one

or two of the present specimens from Queensland the suture, however, but meets the centre of the tooth, and in one the position is still more normal, as the suture (on one side) lies entirely in front of the tooth.

Finally it may be remarked that in this species the os zygomaticum in its connection with the upper jaw forms a distinct process downwardly directed, which is so well known in the *Macropodidae*, but almost imperceptible in the *Pseudochiri*.

In the young specimen (A), which was but scantily covered with hair, and in which the skull has a length of 39 mm, width 27 mm, only one tooth is fully developed (or almost so), namely the milk premolar. This resembles considerably the permanent premolar in the fullgrown individual (p^2), but has a well defined posterior cusp which is at least as long, as the anterior; furthermore the teeth have a normal position in the jaw, and are not, as in the older ones, directed obliquely outwards. Above the root of the milk premolar the germ of the permanent p^2 can be perceived, but barely half developed.

The other teeth in the young are in the point of appearing, or are not developed.

41. ***Pseudochirus archeri*** Coll. 1884 (Typus).

Phalangista (*Pseudochirus*) *archeri* Coll. in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1884, p. 381, Pl. 29 and fig. 1—2, p. 382—83 (1884).

Diagnosis: Ears short. Fur very close; tail thickened at the root, the end with short adpressed hairs. The colour (male): a mixture of yellowish green and grey; back darker with two yellowish white longitudinal stripes. Under surface white. A white patch at the base of the ears. Tail yellowish grey, with whitish tip.

Nasalia very broad behind; in the suture with the frontalia they form on obtuse angle (open in front). The intermaxillary suture divides the nasal suture considerably before the middle. Auditory bullae very small. Foramina palatina wanting; foram. incisiva short.

The dental series almost unbroken. The upper c is larger than i^3. The lower i is proportionally short, with an upwards curved point; the 2 anterior premolars are wanting.

Dentition: $i\ \frac{3}{1}$, $c\ \frac{1}{1}$, $p\ \frac{3}{1}$, $m\ \frac{4}{4}$ (36).

A. Male[1]). Lower Herbert River 17th Nov. 1882 (skin with skull).

Ps. archeri does not appear to be rare in the rocky scrub at Herbert River. Besides the present individual, which was a mature male, Dr. L. obtained one more in the same locality, which in all details agreed with the first, but unfortunately no part of this was preserved.

From the accounts of this animals resorts, etc., which Dr. L. has published in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1884 (p. 407), it appears that *Ps. archeri*, although a nocturnal animal, is also active during the day. It is preyed upon by *Dasyurus maculatus,* which is numerous in the same localities, as well as hunted by the natives. It is not shy, but runs, when pursued, very quickly from tree to tree.

The name, given it by the natives, is „Toollah".

In *Ps. archeri*, which by the construction of its toes and tail, (the latter short, haired at the tip, and with a naked under surface), belongs to the true *Pseudochiri*, the fur is unusually soft and close, almost curly, and only smooth and adpressed on the snout, toes and end of the tail. The first third of the tail is very thickly clad with woolly hairs, the apical third with short hairs. The naked line on its lower surface is of moderate length, not equal to half the length of the tail.

The ears are rather short, but slightly visible beyond the thick hair covering of the head; on their margins the hairs are short, and their inner surface is almost naked.

Some measurements, taken from the mounted specimen, are here given:

Length of the body (head included) . . . about 350 mm
Length of tail . . . . „ 330 „ [2])
Length of ear (measured along the inner margin) 18 „

The nearest ally of *Ps. archeri* is probably *Ps. albertisii*, described by Peters and Doria in 1874 (in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, vol. VI), from Hatam in New Guinea. Besides the difference in colouring between the two species, there appear also to be marked

1) In the diagnosis in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1884, p. 382, by a printers error ♀ is placed instead of ♂ at the figure of the skull.

2) In the diagnosis in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1884, p. 381, the measurements of this and the following species were made from the dried skins, and therefore the estimate was probably too small.

differences in the formation of their skulls, which I shall subsequently treat of.

The colour is a peculiar mixture of yellowish green and grey; the hairs are ashy grey at the base, but towards the ends they become first white, and then, on the tips, yellow with a silken gloss.

The middle of the back is darker, almost brownish black, but here likewise the hairs have yellowish tips; two irregular stripes of silky white extend downwards to the root of the tail; a narrow black line runs from the occiput along the middle of the nape, and continues somewhat indistinct in the dark central stripe between the two whitish ones. Thus, when viewed in a favourable light, the back appears to have tree dark and two whitish longitudinal stripes.

The lower parts are white, the chin greyish white.

The snout ashy grey; a white semilunar spot under the ear, and a small pale yellowish one close above and under the eye.

The limbs are yellowish grey, the base of the hairs grey, like the back; the fore limbs whitish on the inner side. Claws pale yellow.

The tail on its first two thirds (the woolly part) is yellowish grey above and beneath; there is, however, a large patch on the upper side without the yellowish glossy tips, so that the grey grounding is only visible there (possibly worn?). The apical third (the short haired part) is whitish, but without sharply defined limits of colour.

The ears are brownish black, externally bordered with white.

The skull:

Length	65	mm
Width	39	„
Length of lower jaw	48	„
Length of dental series in upper jaw	33,5	„
Length of dental series in lower jaw	25	„
Breadth of nasale in front	2,5	„
Greatest breadth of nasale behind	6	„

In the formation of its skull it approaches *Ps. albertisii*, figured by Peters and Doria in: Ann. Mus. Genova, vol. XVI, tab. VIII, and IX; but in this latter species the two crests on the parietalia evenly converge towards the back. Moreover c^1 in the upper jaw is smaller than i^3, and closely adjoins p^1, whilst in *Ps. archeri* the reverse is the case.

Finally the upper profile of the skull differs in both species, besides the nasalia being less dilated behind in *Ps. archeri,* than in the other species.

The nasalia are narrow in front, broad behind, and their hinder margin forms a pretty deep, although rounded angle between the frontalia. Their breadth in front is less than half of their greatest breadth behind.

The interorbital space is very concave, and the profile of the skull is also somewhat depressed at the hinder margin of the orbita. The two frontal crests are very distinct, and have a strongly curved course. They first converge a little before the commencement of the parietalia, without, however, joining, then diverge, but at last again turn in and cut through the outer portion of the interparietale, whereupon they unite with the upper sharp zygomatic margin of the temporale.

The bullae osseae are almost imperceptible, but the whole of the back portion of the temporale is itself rather strongly inflated.

The palatine bones are not perforated; just in front of the suture with the maxillaria, the palate, however, presents traces of a punctual foramen.

The foramina incisiva are unusually small (length 3,5 mm), and only extend backwards to the hinder margin of the canine. Only the anterior half is formed by the intermaxillaria, the posterior by the maxillaria.

On the lower jaw no minute external opening into the inferior dental canal is visible.

Intermaxillare, comparatively evenly wide. The suture with the maxillary forms a rather wavy line, which meets the nasal suture considerably before the middle.

The teeth are comparatively strong, and form an almost uninterrupted series. Only p^1 in the upper jaw is separated from c by an extremely slight space, but pressed close to p^2. In the lower jaw all the teeth are closely set. In the upper jaw, i^2 is very broad, with double as broad a base, as i^3, which is very small, and is the smallest of all the teeth.

The canine is but slightly larger than i^3 and p^1, but is not longer than these.

Of the premolars, p^1 is small, about the same as i^3. p^2 is somewhat larger, than p^1, has two root sand two cusps; p^3 is the largest, but considerably narrower than m^1, has one large cusp in the middle, a smaller one in front, and two quite small ones behind.

The 4 molars are of normal construction, but very broad and thick. The base of m^1 is thus 4,5 mm.

In the lower jaw the incisors are peculiarly broad and short, and with their ends bent upwards (exactly, as in *Ps. albertisii*).

The lower canine is of normal construction, short and blunt, and placed close to the incisors.

There are no traces of (or place for) p^1 and p^2, but p^3 is close to c and m^1; p^3 is constructed almost in conformity with the upper p^3; it is thus nearly as long as m^1, but narrower, and has about the same cusps, as in the upper jaw.

The molars are normal, but narrower than the upper ones.

In his excellent article on the Phalangers and their system, in: Encyclop. Brit., 9th ed. vol. XVIII (1885), Mr. Oldfield Thomas has given the general characters of each of the 10 genera, which he recognizes as belonging to this family, including the true Phalangers, and the Flying-phalangers.

By the discovery of this and the following new species of *Pseudochirus* from N. Queensland, the characters of this genus, as indicated in the above mentioned review, must, however, be modified in certain points. The materials at my disposal naturally being insufficient to give a complete synopsis of its characters, I shall state only the points, in which my investigations do not quite agree with those, given in the said review.

„First upper incisor but little longer than the others, but nevertheless the longest tooth in the jaw", is a character, which may possibly apply to *Ps. caudivolvulus*, whilst in the other specimens of *Pseudochiri*, accessible to me, the first incisor is 2—3 times as long as, and broader than the rest.

The bullae osseae are in several species not larger and more inflated, than in *Phal. vulpecula*. They are largest in *Ps. caudivolvulus*, smallest in *Ps. archeri* and *lemuroides*. Moreover the palate is only entire in *Ps. archeri*, almost entire in *Ps. herbertensis*, but presents distinct foramina palatina in the other species.

Finally it may be noticed, that (with my present materials) it seems impossible to demonstrate any decided difference in the manner in which the intermaxillaria and maxillaria take part in the formation of the foramina incisiva in the two genera *Phalangista* and *Pseudochirus*; furthermore, the minute external opening into the inferior dental canal is not constant in its appearence, but may be found in some, and is wanting in other specimens of the same species. Of external characters it may be mentioned, that only in a few the ear

is large, but in others decidedly short, and shorter than in any other genus of this family.

42. ***Pseudochirus herbertensis*** (Coll.) 1884 (Typus).

Phalangista herbertensis Coll. in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1884, p. 383, pl. 30 and fig. 3—4, (1884).

Diagn.: Ears very short, almost hidden in the fur. The end of the tail is provided with short, but slightly adpressed hairs.

The colour above, and the entire head is brownish black; beneath, in the male, snowy white with a white ring round the elbow, in the female, greyish white, without ring. Tail black with white tip.

Nasalia long, forming together a central keel; in the suture with the frontalia they form a rather deep angle (open in front). The intermaxillary suture divides the nasal suture about the middle. Auditory bullae small. Foramina palatina wanting; foram incisiva long.

The teeth comparatively dispersed. In the lower jaw p^2 is wanting; also c and p^1 are rudimentary or wanting.

Dentition: $i\ \frac{3}{1}$, $c\ \frac{1}{1}$, $p\ \frac{3}{2}$, $m\ \frac{4}{4}$ (38).

A. Male. Lower Herbert, Nov. 1882 (skin with skull and incomplete skeleton).

B. Female. Lower Herbert, 25th Decbr. 1882 (skin with skull).

The first specimen was shot during the same expedition, in which *Hypsiprymnodon* and *Dasyurus maculatus* were obtained. Several individuals were seen, amongst them at least one other male individual which appeared to be larger than the first, and presented the same snowy white lower surface and white rings on the fore-limbs. Later on, yet another individual, a female, was secured; although the colour of this is somewhat different, in all other respects, especially in the structure of the skull and teeth, it so perfectly agrees with the first, that I regard it as belonging to the same species [1]).

---

1) In Dec. 1886, Mr. de Vis, in: „Proc. Lin. Soc. New South Wales", has given a report „On new or rare Vertebrates from the Herbert River, Queensland". According to the short reference to this report in „Zoologischer Anzeiger" for 28th Febr. 1885, p. 127, de Vis has pointed out that „Inhabiting the mountain top scrubs of the Herbert Gorge, there are two species of *Pseudochirus*, to each of which indifferently the local blacks apply the name „Mongan", and that Mr. Collett (P. Z. S. 1884,

All specimens were met with on the heights, and the animal seems to live only in the uppermost regions of the mountains. It is called by the natives „Mongan“ (cfr. LUMHOLTZ in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1884, p. 407).

Ps. herbertensis also belongs to the true *Pseudochiri*, and has the formation of the feet and construction of the tail, characteristic of that genus.

The fur is soft as silk, but not so close and woolly, as in the preceding species. The tail is, as in the typical *Pseudochiri*, somewhat thickened at the base, and with long hairs, but at the end it is short haired; the hairs, however, are, not so smooth or adpressed, as in the other species (with the exception of *Ps. lemuroides*), but slightly wavy and somewhat erect.

The naked stripe along the under part of the tail is rather long, and occupies the outer half of the tail (or even more).

The ears are very short, and are but very slightly visible beyond the hair covering of the head. As in the other species, on their interior surface they are almost naked.

Some measurements, taken from the mounted specimen, are as follows:

		Male.	Female.
Length of body (head included) .	about	340 mm	345 mm
Length of tail	„	335 „	320 „
Length of ear (measured along its inner margin)		15 „	17 „

The colour is, in the male, very characteristic, but more uniform in the female.

Both sexes have of the upper surface brownish black, the lower white or whitish.

Male: The upper part of the back in dark brownish black, but, in most of the hairs, the tips are silken glossy yellowish brown with a reddish tinge. The rump is almost black, but mingled with reddish brown hairs; the root of the fur is blackish. The under surface is snowy white; this colour covers the middle of the throat, the whole

---

p. 384) has described the female of *P. Mongan* as that of *Ps. herbertensis*“. Dr. DE VIS' paper, on these lines going to print, has probably not yet reached Europe, and its contents concerning the 2 *Pseudochiri* are unknown to me, except as concerns the words quoted above. I can, however, in a renewed examination of the specimens, not find any difference of specific importance between them, and therefore cannot deviate from my original assumption that they both belong to the same species.

belly, and the inner portion of the feet. On the fore limbs the white colour extends round the elbows, and forms a broad white ring round the arms.

The head is brownish black, like the back, with no trace of white patches on, or about the ears. Of the tail, the inner two thirds are black; the tip is white.

The claws are lightish brown, the muzzle jet black.

The female on the whole is coloured like the male, while the belly is not white, but greyish white, and no trace of the white rings is to be seen. The back is likewise more mixed with reddish brown.

The skull:

Length	A. ? mm	B. 69 mm
Width	„ 35 „	„ 36,5 „
Length of lower jaw	„ 45 „	„ 47 „
Length of dental series in upper jaw	„ 34 „	„ 35 „
Length of dental series in lower jaw	„ 25 „	„ 25 „
Greatest breadth of nasale behind.	„ 5 „	„ 5 „

The nasalia are rather narrow and lengthened, and, in the suture with the frontalia, they form a rather deep angle, open in front. They are placed obliquely towards each other, so that the suture between them forms a rather sharp keel.

The interorbital space is deeply concave.

The frontal crests are sharp and distinct in front, but almost entirely disappear at the back. They never meet to form a sagittal crest, but run almost parallel backwards on the parietalia.

The bullae osseae are short, slightly pointed. The palatine bones have no foramen palatinum, but some punctual foramina are seen here and on the maxillary portion of the palate between the front molars.

The foramina incisiva are long, and rather broad in front; their hinder (narrower) third is formed by the maxillaria.

The intermaxillare is pretty evenly broad, and is not elongated above to a pointed angle towards the back, as in *Ps. caudivolvulus*. The suture with the maxillare divides the nasal suture about the middle.

A minute foramen into the dental canal can be seen in the lower jaw of the male, but this is wanting in the female specimen. It does not therefore appear to be constant.

The teeth are comparatively dispersed, as the snout is rather long. Thus in the upper jaw, *c* by a space (which is at least as long, as the base of amolar) is separated from the last incisor, and is almost

equally as distant from the nearest premolar. p^1 is also isolated (in the female p^1 is almost touching p^2 on the one side). There is otherwise nothing abnormal in the dentition.

In the upper jaw, the central incisor is considerably broader and longer than the others, which are very small, and equal in size.

The canines are small, in size about equal to i^3.

Of the premolars, p^1 is also small, almost the smallest of the teeth, inconsiderably smaller than the canines; thus the 2 posterior incisors, the canine, and the 1st premolar are all about equal in size, and likewise small. p^2 is somewhat larger, has one large and one indistinct cusp; p^3 is the largest.

The molars are normal.

In the lower jaw the canines in both specimens are quite rudimentary; in the mature female it is only present on one side, and is here only visible under the lens; it has been entirely hidden in the jaw in the living individual. In the young male its socket is still to be seen, but the teeth themselves have fallen out.

Of the premolars, a rudimentary p^1 is present on one side in both specimens; and this also is not functional. p^3 is in use, narrower than the upper one, which is also the case with the molars.

This species is easily distinguishable from *Ps. caudivolvulus*, not only by its quite different colouring, but also by its extremely short ears, which are almost completely hidden in the fur, whilst in the other species they are large and prominent; their greatest breadth in *Ps. herbertensis* is about 13 mm, while the breadth on an equally large specimen of *Ps. caudivolvulus* (from S. Australia) is 26 mm. The naked rhinarium is besides greater, and the hair covering of the tail slightly wavy and prominent. The difference in the structure of the skulls is in several respects conspicuous, especially in the construction of the nasalia, of the palate, of the bullae osseae, and of the intermaxillaria.

43. *Pseudochirus caudivolvulus* (Kerr) 1792.

Didelphis caudivolvula Kerr., Anim. Kingd. vol. I, p. 196 (1792).

Pseudochirus caudivolvulus Jent., in: Notes Leyden Mus. vol. VII, p. 21 (1885).

A. Coomooboolaroo, Febr. 1884 (skin with skull).

It is not without interest, that this specimen originated from a locality lying comparatively near the spot, from which Cook, in 1770,

brought home one of the first specimens, namely Endeavour River. As is already pointed out by THOMAS (in 1879), this specimen of COOK, which so early as in 1792 was described by KERR (in his edition of the „Animal Kingdom") under the name of *Didelphis caudivolvulus*, is the type for the „Ring tailed Opossum". As other specimens of the North Australian form, the true type of the species, have hardly been mentioned in later years by zoologists, I shall add a few remarks concerning this individual.

Compared with a specimen before me of the South Australian *Phalangista cooki* DESM. 1817 (from Gawler, Adelaide, April 1874), the two individuals fully agree in all essential details, and cannot be separated as distinct species.

This specimen from S. Australia is a fully developed male with much worn teeth; in colouring it closely resembles one of the specimens of the Tasmanian *Phal. viverrina* OGILBY 1837, which has been figured by GOULD in Mamm. Austr. pt. VIII (the lowest), which also belongs to the same species (vide JENTINK, l. c.).

The specimen from Coomooboolaroo is a little smaller, and is more slender, but probably represents a rather young male.

The colour. In the colouring it mostly resembles that individual, which JENTINK in: Notes from the Leyden Mus. vol. VII, (p. 23) describes under No. 4 and No. 9, the last of which, according to JENTINK'S assumption, is possibly the very specimen, obtained by COOK from Endeavour River.

The upper part is grey, without distinct patches, but the back has a slightly reddish tinge, and numerous whitish tipped hairs. The reddish hue is strongest on the nape and the uppermost portion of the back, but less prominent on the other portions.

The sides of the body are silvery grey, and have no reddish mixture.

The lower surface is white, as is also the inner covering of the feet; on the throat the white colour extends towards the ears, where there is a crescent shaped blackish spot, and above this, immediately at the base of the ear, a white spot, very recognizable in the species.

The snout is a lighter grey; the surroundings of the eyes almost reddish brown the cheeks greyish white. The posterior surface of the ears is greyish brown, above, white below.

The outer side of the feet is reddish grey, the claws light brown. The first third of the tail is grey above, like the back; beneath, red-

dish grey (like the surroundings of the vent and the outer side of the foot); its outer portions are of a dirty greyish white.

The ears are comparatively large, their length, measured along the inner margin, is 26 mm, their greatest breadth 20 mm.

The tail is thick at the root, and covered with long hairs; but on the outer two thirds the hairs are short and closely adpressed. Only the extreme tip is naked underneath.

The skull. The length of the skull is 55 mm, breadth 33 mm. The nasalia are comparatively broad in front; their suture with the frontalia forms no angle, but approaches a straight line (exactly as in the specimen from S. Australia).

The frontal crests do not (in this specimen) meet, but diverge somewhat on the parietalia. The palatine bones are thin and somewhat perforated, but the foramina are not yet regular or of equal size, as is the case in the fullgrown specimen from S. Australia. The foramina incisiva are long.

The bullae osseae are large, their form about the same as in *Petaurista volans*; likewise the external ear openings are wide.

The intermaxillaria are unusually lengthened above, and elongated backwards to a long point, which terminates quite near the frontalia, or at a distance from these which is less than the front breadth of each nasale.

The teeth. The dentition: $i\ \frac{3}{1}$, $c\ \frac{1}{1}$, $p\ \frac{3}{2}$, $m\ \frac{4}{4}$ (38).

In the upper jaw the two outer incisors are about equal in size; the edge of i^2 is distinctly notched. The canine and p^1 are both separated from each other and from the other teeth by a space, about equal to the size of a tooth. The canine is small, slightly larger than p^1, which is the least of all the teeth.

In the lower jaw, the canine is present on both sides, but very small; p^1 is also present, but is quite rudimentary.

The skull of the specimen from Gawler, S. Australia, which has a length of about 59 mm, a breadth of 34 mm, agrees in almost every detail with the N. Queensland specimen. Only the frontal crests (in this mature specimen) join to a sagittal crest, a circumstance of but little weight (cfr. p. 49). Foramina palatina, very wide, also foram. incisiva. Neither in the structure of the teeth is there any difference, setting aside the chance circumstance that c and p^1 are wanting in both lower jaw; but the socket of the latter is still perceptible.

44. *Pseudochirus (Hemibelideus) lemuroides* (Coll.) 1884 (Typus).

Phalangista (*Hemibelideus*) *lemuroides* Coll., in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1884, p. 385, pl. 31, and fig. 5—6, (1884).

Diagn. Fur soft, rather long; ears of medium length, eyes small. The tail cylindrical, clothed withlong projecting hairs to the tip.

The colour (female): above, and the whole of the head dark greyish brown; under surface a dirty yellowish grey. Tail black.

The skull broad, as in Petaurista. Nasalia rather short; in the suture with the frontalia they form a central angle, open to the back, and two small angles, open in front. The intermaxillary suture divides the nasal suture about the middle. Auditory bullae, rather small. The palate has two small round foram. palatina, and long foram. incisiva.

Os sacrum, formed of 3 vertebrae. Scapula, triangularly pointed.

In the lower jaw, *c* and the 2 front premolars are wanting.

The dentition (in both specimens):
$i\ \frac{3}{1},\ c\ \frac{1}{0},\ p\ \frac{3}{1},\ m\ \frac{4}{4}$ (34).

Number of vertebrae: *C.* 7, *D.* 13, *L.* 6, *S.* 2+1, *C.* 27.

A. Half grown. Young of B (skin with skull).

B. Female. Upper Herbert River, 20th Dec. 1882 (skin with skull and incomplete skeleton).

C. Herbert River, Febr. 1884 (incomplete skeleton with skull).

The first individual obtained was a female, with a large young one (A) in its pouch; the latter, which was of the size of a mature *Petaurus sciureus*, resembled the mother exactly. Later on another individual was obtained, the skeleton alone being preserved.

Concerning this species Dr. L. has stated, in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1884, p. 407, that its home is in the scrub, from Gowry Creek, Herbert River, and northwards, and it appears to be numerous there. It is hunted by the natives, who call it „Yabby".

In the structure of its feet it belongs to the true *Pseudochiri*, but differs from all of them in its coating of hair, this being nowhere closely adpressed, but woolly even on the snout and the back of the hands. The tail is rather cylindrical, and evenly bushy, as the hairs are long and projecting out to the very end, almost as in *Phalangista vulpecula*.

In its hair covering and in the shape of the tail, *Ps. lemuroides* forms a transition to the flying Phalangers, but wants their patagium. The shape of the skull and the teeth are almost exactly the same, as in *Petaurista volans;* the skull is, in particular, broader and shorter than in any of the other *Pseudochiri.*

In the skeleton it may be noticed, that the 1st tail vertebra has ankylosed with the 2nd sacral vertebra; the scapula also differs in form from the other *Pseudochiri.*

On account of these peculiarities, I have, in giving its diagnosis in 1884, considered it convenient to separate it as a new subgenus, *Hemibelideus.*

The fur is, as previously stated, very soft and woolly, even on the back of the hands and toes, where the hair covering is smooth in the other species. The tail is slightly thickened as the root, as in the other *Pseudochiri*, but the outer two thirds are cylindrical, and the hairs are erect and equally long to the end. Also in this species the end is naked underneath, but the naked line is short, (shorter than the length of the head).

The ears are of medium length, but appear short, as they are but little projecting above the long and soft fur; internally they are very scantily furnished with hairs (a little closer in the young one).

The eyes are strikingly small.

Some measurements of the mounted individual B are added:

Length of body (head included)	about 370	mm
Length of tail	„ 295	„
Length of ear (measured along the interior margin)	„ 20	„

The tail is considerably shorter than the body (head included); in the young one the difference is less.

Colour (female). Above, together with the head, a uniform dark greyish brown, each hair with silky shining tips, which on the shoulders are reddish brown, but on the rump more ashy grey. The root of the hair is greyish black.

Underneath it is a dirty yellowish grey, without sharply defined limits of colour, somewhat lighter on the throat, and on the inner surface of the feet.

On the forehead and cheeks some greyish hairs are found; the muzzle is brownish black. The covering of the fingers and toes is black.

The tail is black, especially on its outer half, which is jet black; underneath, its inner half is somewhat more greyish.

The colour of the young is almost exactly the same as the mother's.

The skull:

Length	B. 54	mm	C. 55	mm
Width	„ 37	„	„ 37	„
Length of lower jaw	„ 38,5	„	„ 38,5	„
Length of the dental series in upper jaw	„ 28	„	„ 28	„
Length of the dental series in lower jaw	„ 21	„	„ 22	„
Greatest length of nasale . . .	„ 14	„	„ 16	„

The skull is, on the whole, broad and short, so that the lower jaw is but a trifle longer than the length of the skull across the zygomatic arches.

The nasalia are comparatively short, and do not extend forwards beyond the anterior point of the intermaxillaria; behind, each nasale forms an acute angle, so that the suture with the frontalia has the shape of a zig-zag line with two angles, open in front, and one (the central) open to the back.

The interorbital space is very concave; the frontal crests converge somewhat on the parietalia, without meeting, again diverge, and at the back touch the side margins of the interparietale, without, however, entering inside the margin of this bone.

The bullae osseae are but slightly inflated. The palate is perforated by a couple of quite small and round foramina, the diameter of which is about equal to that of the central premolar; besides these, several punctual foramina are present at the hinder margin of palatinum; the bones are, on the whole, very thin. The foramina incisiva are short.

The intermaxillare is above somewhat elongated towards the back, and the suture strikes the nasal suture about the middle (as in *Ps. herbertensis*).

The lower jaw has no external foramen as an entrance to the dental canal. The teeth are, notwithstanding the short skull, not very close, for both c and i^1 in the upper jaw are a little isolated; otherwise there is nothing abnormal in the dentition.

In the upper jaw the central pair of incisors are comparatively small, but longer and thicker than the others. Of the other incisors, i^3 is the smallest and very slender; i^2 has a rather broad crown.

The canine is a little bigger than i^3 and p^1. Of the premolars p^1 is small and short, about the size of i^3. p^3 has only 2 cusps, as the hindermost is not perceptible. The molars are, as in the other *Pseudochiri.*

In the lower jaw all traces of *c* and the foremost premolars are wanting. p^3 is functional, and has 3 rather blunt cusps; the molars are normal.

In the young, the skull of which has a length of 43 mm, breadth 27 mm, there is no trace yet of frontal crests.

The interorbital space is rather flat and even in width. On the palate the two foramina palatina are already present.

The dentition in the young one is the permanent, the milk teeth having already been shed, although the innermost molar is still undeveloped, and m^3 is just protruding.

The comparatively large and unworn teeth form an almost unbroken series. Of the incisors, the central ones are still barely longer than the others. The canine is large; the premolars are like those in the upper jaw, p^2 with one, and p^3 with two cusps.

In the lower jaw the only premolar is placed close to the root of *i*, and resembles the upper p^3, but has three distinct cusps.

The skeletons of both the mature individuals are preserved, although they arrived in a somewhat incomplete condition. The vertebral column in B. is complete, in C. only as far as the 6th tail vertebra.

The os sacrum is formed of 3 almost equally large vertebrae; the 3rd which has firmly ankylosed to the 2nd sacral vertebra (also with its transverse processes), must, however, be properly considered as the 1st tail vertebra, although in form it very closely resembles the 2rd sacral vertebra; the next tail vertebra, which is here called the 1st , is more slender, and has rather narrow transverse processes.

The scapula has a characteristic triangular form, the hinder part being elongated to a an acute and rather long angle, with quite straight sides. Its hinder margin thus, besides being almost quite straight, at the same time is very obliquely inclined towards the upper margin, which has its normal deep curve in towards proc. coracoideus.

45. *Petaurista volans* (KERR) 1792, *var. minor.*

Didelphis volans KERR, Anim. Kingd. vol. I, p. 199 (1792) [Southern Form].

Petaurus taguanoides DESM., in: Nouv. Dict. Hist. Nat. tom. XXV, p. 400 (18.18) [Southern Form].

Petaurus volans THOMAS, in: Ann. Mag. Nat. Hist. (ser. 5) vol. IV, p. 397 (1879) [Southern Form].

Petaurista volans THOMAS, in: Encycl. Britann. 9th ed. vol. XVIII, p. 728 (1885) [Southern Form].

A. Herbert Vale, Dec. 1882 (skin with skull).

B. Herbert Vale, Dec. 1882 (incomplete skeleton).

C. Coomooboolaroo, Jan. 1884 (skin with skull).

D. Male. Coomooboolaroo, Jan. 1884 (skin with skull).

E. Calliungal 13 June 1881 (skin with skull).

As above related, there are 4 skins with their skulls, as well as 1 incomplete skeleton of a *Petaurista* in the collection, which in all their chief features are closely allied to *P. volans* of South Australia, but differ from this in several minor points, which possibly may be of specific importance; the probability is, however, that individuals from the intermediate localities show transitional stages, and accordingly I have classed the Queensland form as a variety only.

As will be seen from a short note in „Zoologischer Anzeiger", 28th Febr. 1887, (p. 128), de Vis has already noted a difference between the South Australian *Petaurista* and specimens from the Herbert River, but as yet, while these lines are in the press, I am unacquainted with the results of his investigations.

In order to make comparisons, I have, through the kindness of Prof. Lütken, had an opportunity of examining 2 specimens of the South Australian type, belonging to the Copenhagen Museum. All the specimens from Queensland, which are pretty equal in size, and appear to have been fully grown, are very considerably smaller, the average length of the body from the end of the snout to the root of the tail being about 350 mm, the length of the tail about 340 mm, the breadth of the body (with the parachute but slightly extended) about 170 mm. The size of their skulls is given further on.

No comparative difference in the size of the ears in the specimens from South Australia and those from Queensland can be detected.

In the dentition it may be noticed that the front premolar is but rudimentary, or sometimes entirely wanting; where it is found, it is generally placed nearer to p^2 than to c. The upper canine is also very small, or almost rudimentary, but not wanting.

This species appears to be frequent in Central and Northern Queensland. It is hunted by the natives in the gum trees, in the holes of which they hide themselves during the day, and are driven out by means of a long and slender stick.

All four specimens in their colouring belong to the light variety, which has a whitish belly, a uniform greyish brown back, with greyish white tips to the hairs, and black feet. One specimen (E) is lighter than the others; the head is whitish, and the large and long-haired

ears are almost white outside; the extremity of the tail is greyish white, whilst the outer half of it in the other specimens is black. The size of the ears varies considerably in the individuals.

The skull.

A.	Length	51,5	mm, breadth	34	mm;	Length of lower jaw	36	mm
B.	„	52,5	„ „	35,5	„	„ „ „ „	36	„
C.	„	55,5	„ „	34	„	„ „ „ „	37	„
D.	„	56	„ „	36	„	„ „ „ „	38	„

The skull of this species differs but slightly from that of *Pseudochirus*.

The nasalia, are (in the specimens before me) proportionally shorter, and barely extend forwards further than to above the back margin of i^3 (as in the subgenus *Hemibelideus*; in the typical *Pseudochiri* the nasalia are longer, and extend to i^1).

The palatina are perforated by two broad and long foramina, which extend to the middle of m^2, or even (in B) to the front margin of this tooth.

The bullae osseae are of medium size (almost as in *Ps. caudivolvulus*). The external opening into the inferior dental canal is present on both sides in C and D, on the left side only in B, and is entirely wanting in A.

The teeth.

The teeth differ but very little from those of the true *Pseudochiri*. The lower canine is, however, wanting in most of the specimens; only two of them have an almost microscopic canine, which scarcely protrudes beyond the margin of the socket, and thus the species cannot be said to be entirely without this tooth. Furthermore there is as good as no trace of the two foremost premolars in the lower jaw in any of the specimens, and where they do appear, they are quite rudimentary.

Of the upper incisors, i^3 is the smallest, and has a cylindrical crown (which has no worn surface on its outer side, as in the genus *Petaurus*). The central incisors converge at their ends, without, however, touching each other.

The canine is very small, occasionally not larger than the rudimentary p^1.

Of the premolars, p^1 is rudimentary, or (in B) entirely wanting. It is rather isolated. The two back premolars are present in all; p^2 is somewhat smaller than p^3.

In the lower jaw, functional teeth, as previously mentioned, are wanting between the incisor and p^3. The canine in one or two of the specimens is present, like a minute globule on the margin of one or both jaws, and in some p^1 and p^2 likewise appear as mere grains, whilst there exist no trace of these whatever in others.

The dentition, when complete (which it is not in any of the present specimens) will therefore be:

$$i\ \tfrac{3}{1},\ c\ \tfrac{1}{1},\ p\ \tfrac{3}{3},\ m\ \tfrac{4}{4}\ (40),$$

but can (as in C and D) only be:

$$i\ \tfrac{3}{1},\ c\ \tfrac{1}{0},\ p\ \tfrac{3}{1},\ m\ \tfrac{4}{4}\ (34).$$

46. *Petaurus sciureus* (Shaw) 1794.

Didelphis sciurea Shaw, Zool. of New Holl. pl. II, p. 29 (1794).

Petaurus sciureus Desm., in: Nouv. Dict. d'Hist. Nat. tom. XXV, p. 403 (1818).

Belideus sciureus Gould, Mamm. Austr. pt. 1 (1845), et plurim. auct.

A. Scarcely half grown, Herbert Vale, Jan. 1884 (skin with skull).
B. Calliungal, May 1881 (skin with skull).
C. Male. Habana, Mackay, 6th May 1882 (skin with skull).
D. Female. Habana, Mackay, 6th May 1882 (skin with skull).
E. Male. Habana, Mackay, 6th May 1882 (skin).

This species is not uncommon in Queensland, but, like *Phal. vulpecula*, it visits the low-lands only in winter, and disappears entirely in summer. Several individuals are sometimes found living in the same hole of a tree; thus, on one occasion, when a large gum-tree was cut down in May 1882 at Mackay, Dr. L. obtained several specimens.

The colouring is typical in all the specimens of the collection. In C, a male, the lower surface of the patagium is greyish black, whilst in the other specimens it is whitish.

The young, the length of which is about 130 mm (head included), and the tail 150 mm, has the upper surface of the body covered with short hairs, whilst the under surface as well as the flank membrane (on both surfaces) is still almost quite naked, notwithstanding that the animal is as large as a medium sized rat; only on the throat and chest there are short and fine hairs to be found. The tail is clothed to the end with rather short, adpressed, greyish black hairs; the outer half is quite black.

The black stripe on the back is very distinct, and extends to the root of the tail.

The skull.

The skull is distinguishable from the skull of *Petaurista* by the broad and flat interorbital space, by the long and narrow nasalia, which extend forwards to above the apex of the intermaxillary, by the nonperforated ossa palatina; besides by the lower jaw having proc. coronoideus directed obliquely backwards, while in *Petaurista* this is more vertical.

The foramina incisiva are very short, extending barely to beyond the canine. The auditory bulla is somewhat contracted in the middle.

The teeth.

The teeth are (as in *Dactylopsila*) rather bluntly pointed, and the dentition appears to be very constant. The canines and premolars are especially complete in number, and do not appear to be deciduous.

The dental series in the lower jaw is almost uninterrupted.

The dentition is: $i\ \frac{3}{1}$, $c\ \frac{1}{1}$, $p\ \frac{3}{3}$, $m\ \frac{4}{4}$ (40).

In the upper jaw, the central incisors touch each other from the middle downwards.

In this species, as well as in the following, the obliquely worn surface of i^3 lies on the outer side of the tooth, in i^2 on the inner side (as normal).

The canine is larger than either i^2 or i^3, but, like the two foremost premolars, is greatly compressed.

Of the premolars, p^1, seen from the front, is nearly as large as p^3; it has two roots, but is greatly compressed. p^2 is considerably smaller, but not rudimentary. The molars evenly decrease in size towards the back; m^1 is largest.

In the lower jaw, the canine is blunt and flattened, and close to the incisors. Of the premolars, p_2, as a rule, has a single root, p_1 and p_3, double roots; but in one of the specimens, a trace of a division of the root also in p_2 can be seen on one side. In m_1, the foremost cusp extends beyond the other cusps of the tooth, and forms the most prominent point of the teeth in the lower jaw behind the incisors. The two back molars are smaller than the two front ones; m_4 is the smallest.

In the young, the skull of which has a length of 31 mm, breadth 18 mm, the milk premolar is in use at the same time as all the true premolars. Of the incisors, i^1 is but half developed, and i^3 just pro-

trudes beyond the margin of the jaw, whilst i^1 is almost fully grown. The true premolars, as well as the canine, are half grown; the milk-premolar, which is quite small, and has a flat crown, still remains crushed in on the outside of the advancing p^3. Of the molars, but m^1 is as yet visible beyond the margin of the jaw.

In the lower jaw, the milk premolar is likewise present, whilst p_3 is in the act of breaking through. An anomaly is visible in the left jaw, two equally large p_2 being present, the one before the other, which, however, together are not much larger than p_2 on the opposite side.

47. *Petaurus breviceps* Waterh. 1838.

Petaurus breviceps Waterh., in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1838, p. 152 (1838).
Belidea ariel Gould, in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1842, p. 11 (1842).
Belideus notatus Peters, in: Monatsber. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1859, p. 14 (1859).

A. Not fullgrown. Herbert Vale, Dec. 1882 (skin with skull).
B. Herbert Vale, Dec. 1882 (skin with skull).
C. Upper Herbert River, 24th Dec. 1882 (skin with skull).

This species occurred in N. Queensland, according to Dr. L., in somewhat less number than *B. sciureus*, although on the whole, they were not scarce.

Both the fullgrown specimens from Herbert Vale almost perfectly agree with the S. Australian *P. breviceps*, although the upper surface has a somewhat yellower tint, a character, which is just alleged to the N. Australian form *P. ariel* (which, by recent authors, is likewise recorded from New Guinea, Batjan, Halmahera, New Britain, etc.). The under surface is, however, not nearly so bright a yellow, as, according to Gould's drawing (Mamm. Austr. pl. 2), is characteristic to *P. ariel;* the specimens from Herbert Vale form, on the whole, a medium between both forms.

The young individual (A) on the other hand, corresponds most closely to Peters' *Belideus notatus* (in: Monatsber. Akad. Wiss. Berl. 1859, p. 14); it is of the same colour above, and has a broad white tip to its tail; but the light longitudinal stripe on the tail, which belongs to this form, is indistinct.

Besides, concerning the colouring of the individuals, the black stripe on the back in all of them is but slightly visible; especially so on the nape, where it is almost invisible. The tail in all of them

has a white tip, which, in one specimen, is only indicated by a few white hairs, whilst in A this portion has a length of 15 mm.

It is therefore probable, that *P. ariel*, as well as *P. notatus*, will prove to be identical with *P. breviceps*.

The skull.

In the structure of the skull and teeth of the two species, *P. sciureus* and *P. breviceps*, no decided difference can be detected from the present specimens. Both species appear to agree entirely in all details, except in size.

B. Length of skull 32,5 mm, breadth 22 mm, length of lower jaw 19 mm.

C. Length of skull 35 mm, breadth 24 mm, length of lower jaw 20 mm.

Dentition: $i\ \frac{3}{1}$, $c\ \frac{1}{1}$, $p\ \frac{3}{3}$, $m\ \frac{4}{4}$ (40).

In the young individual (A), the skull of which had a length of 31 mm, length of lower jaw 18 mm, the innermost molar, the canine and the two foremost premolars in the lower jaw had not yet appeared.

The molars are more sharply pointed than in the older specimens.

48. *Dactylopsila trivirgata* Gray 1858.

Dactylopsila trivirgata Gray, in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1858. p. 109, pl. LXIII, fig. 1—4 (1858).

A. Herbert Vale, Febr. 1883 (skin with skull).

D. trivirgata is mentioned by Ramsay from about the same locality in 1876 (in: Ann. Mag. Nat. Hist. (4. ser.), vol. XVII, p. 331), also by Gray from Cape York (in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1886, p. 220), and it thus inhabits (in Australia) the whole of Cape York Peninsula.

It is called „Nolloa" by the natives, and it is supposed to feed partly on wild honey. Only one specimen was seen by Dr. L. In colour it corresponds exactly with Ramsay's description; it may, however, be noticed, that at most but a quarter of the outermost part of the tail is white.

The skull.

Length of the skull 58 mm, breadth 41 mm, length of lower jaw 38 mm.

The foramen incisivum (in the present specimen) is formed both by the intermaxillary and the maxillary. The suture strikes the foramen almost exactly in the middle.

The teeth.

It has already been shown by Mr. OLDFIELD THOMAS, in: Encycl. Brit. vol. IX (p. 729), that GRAY's description of the dentition of this species is erroneous, and that the tooth, described by that author as the upper i^4, is the canine. Our specimen leave no room for doubt on this subject, as this latter tooth lies entirely in the maxillary, and is placed behind the suture.

Besides, it is doubtlessly most natural to regard this, as a rule, low, somewhat flat-crowned and cylindrical tooth in the lower jaw, which in the Phalangers is situated next to the long incisor, as a canine, although this in most, (where it is not entirely wanting) is pressed quite close to the root of the incisor (in *Phalangista vulpecula* it is, in most individuals, more separate, and in this species its character of a canine is seen more clearly). The small teeth, present behind the canine, are therefore premolars, but not, as in GRAY's description of the present species, incisors.

These lower canines and premolars are, however, but little constant. In our specimen the canine is present on the right side, but wanting on the left; it has a broad crown, is flat, and twice as large, as the three following premolars. Of these latter, p^1 is a little larger than the rest, but all are very small, although distinctly developed. All are close, thus not resembling GRAY's type-specimen, in which they were all placed a little apart.

THOMAS (l. c. p. 729) records as a generic character, that all the premolars in the lower jaw are deciduous. In our specimen all are present, and the whole dental series uninterrupted. In the upper jaw, p^2 is unusually small, almost rudimentary, (and may be occasionally wanting).

The dentition is, according to THOMAS, $i\ \frac{1.2.3}{1.0.0}$, $c\ \frac{1}{1}$, $p\ \frac{1.2.3}{1.2.3}$ $m\ \frac{1.2.3.4}{1.2.3.4}$ (32—40).

In our specimen the dentition is:

$$i\ \tfrac{3}{1},\ c\ \tfrac{1}{1(0)},\ p\ \tfrac{3}{3},\ m\ \tfrac{4}{4}\ (39).$$

49. *Acrobata pygmaea* (SHAW) 1794.

Didelphys pygmaea SHAW, Zool. New. Holl., pl. 2, p. 5 (1794).
Petaurista (*acrobata*) *pygmaea* DESM., Mammalog. pt. I, p. 270 (1820).
Acrobates pygmaeus GRAY, List. Spec. Mamm. Brit. Mus. p. 83 (1843).

A. Coomooboolaroo, Jan. 1884 (skin with skull).

B. Female. Rockhampton, Dec. 1881 (skin with skull).

C. Male. Rockhampton, Dec. 1881 (skin with skull).

A. pygmaea is common in the neighbourhood of Rockhampton, and specimens were continually seen. The two mature specimens, (B and C) arrived in spirit; the pouch of the female contained five young, having a length of about 8 mm, and were probably newly born, as the position of the eye in as yet barely indicated.

In its colouring the two old individuals entirely agree. Above, they are a strong reddish grey, and the tone is light on the whole. Below, the female is slightly yellowish, the male white.

A, the youngest individual, is darker above; it has the same greyish brown hue, as in GOULD's picture in Mamm. of Australia, (pl. II). The longer hairs on the tail in this individual are much shorter, than in the two fullgrown ones.

The skull:

The skull of *Acrobata* is characteristic on account of the capacious and arched brain case, which only exhibits faint traces of crests. The zygomatic arch is excessively slender, and most of the bones of the head are thin, and semi-transparent.

The foramina palatina extend forwards to the hindermost premolar.

Length of skull.	A. 18 mm,	B. 20 mm,	C. 20,5 mm
Width	„ 11,5 „	„ 13,5 „	„ 13,5 „

The teeth. The dentition is, in the present individuals, normal:

$$i\ \tfrac{3}{1},\ c\ \tfrac{1}{1},\ p\ \tfrac{3}{3},\ m\ \tfrac{3}{3}\ (36).$$

The construction of the teeth was first described by WATERHOUSE in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1838, p. 152. In the upper jaw the two central incisors are comparatively short, and do not attain the length of the canine; i^2 and i^3 are low, and have flat crowns. The canine is long and curved, and is the longest tooth in the jaw. Of the premolars, which, like the molars, are sharply pointed, p^2 is a trifle longer than the rest; m^1 and m^2 are about equal in size, m^3 somewhat smaller.

In the lower jaw, which in several respects reminds one of the jaw in certain *Soricidae*, the elongated incisor is almost horizontal, and has but a slight curve upwards. The canine is flat and low, quite like p_1; together with the incisors, these three teeth form an unbroken series. The two hindermost premolars are comparatively long, have each two cusps, of which the foremost is elongated (higher

than the foremost cusp of m^1), and thus is the most prominent point in the lower jaw. The hinder cusp is low (in p^2 almost imperceptible).

In the young individual (A), the premolars alone are fully developed; of the other teeth several are not fully grown.

Fam. Phascolarctidae.

50. *Phascolarctos cinereus* (Goldf.) 1819.

Lipurus cinereus Goldf. in: Isis 1819, p. 271 (1819.
Phascolarctos cinereus Fischer, Synops. Mamm. p. 285 (1829).

A. Coomooboolaroo, Jan. 1884 (skin with skull).
B. Coomooboolaroo, Jan. 1884 (skull).
C. Female. Coomooboolaroo, Jan. 1884 (skin with skull).
D. Female. Coomooboolaroo, Jan. 1884 (skin with skull).
E. Coomooboolaroo, Jan. 1884 (skull).
F. Rockhampton, July 1883 (skin with skull).

Is still numerous in Central Queensland, but was not found at Herbert River in N. Queensland, and appeared to be entirely absent from that district.

One of the skins sent home was that of a scarcely half grown young one, in colour exactly resembling the mature specimens. Of the latter, one (D) differed slightly from the others, in the strong reddish brown mixture on the back.

The skull.

B.	Length of skull 110 mm,	breadth 64 mm,	Length of lower jaw 83 mm
C.	„ „ „ 116 „	„ 69 „	„ „ „ „ „ 90 „
D.	„ „ „ 121 „	„ 64 „	„ „ „ „ „ 89 „
E.	„ „ „ 129 „	„ 71 „	„ „ „ „ „ 97 „
F.	„ „ „ 132 „	„ 71 „	„ „ „ „ „ 100 „

Notwithstanding the not inconsiderable difference in size, all the above mentioned skulls belonged to fullgrown individuals, and the teeth are not more worn in the largest, than in the smallest specimen; (C has the most worn teeth). The difference in size appears to be individual, and not dependent on the sex; the largest specimen (F), appears to be a female, as well as two of the smaller ones.

In the formation of the skull, also several slight differences are observable in the specimens. In B, C and D, the frontal crests extend backwards without meeting; at the back they follow the outer margin of the interparietale, until they join the occipital crest. In E, the frontal crests on the contrary are almost imperceptible, whilst a

distinct sagittal crest is present along the whole sutura sagittalis. In the largest, (F) both the frontal and sagittal crests are slight, and almost imperceptible.

The bullae osseae are moreover varying in size and shape; the zygomatic arch is in some higher than in others, or more expanded. The nasalia are (especially in B) short, broad and almost flat above, in the others more arched and long (especially in F). The processus postorbitalis is almost imperceptible in one individual (C), but very conspicuous in the others (especially in D).

In the two largest specimens, the minute foramen as entrance to the inferior dental canal, which is present in all the other specimens (as well as in the young one), is wanting.

In the young (A) the skull of which has a length of 79 mm, breadth 45 mm, the upper m^3 and m^4, as well as c, and the lower m^4, are not yet fully developed. No trace of a milk premolar above the root of the functional p can be discerned. The foramina palatina extend far forwards, and lie between the middle of m^2 and m^3. The frontalia are almost even in width, without any particularly prominent postorbital process.

The teeth. The dentition is normal in all, except in F:

$$i \frac{3}{1},\ c \frac{1}{0},\ p \frac{1}{1},\ m \frac{4}{4}\ (30).$$

F exhibits the peculiar anomaly, that on both sides in the lower jaw[1]) a supernumerary molar is present posteriorly; this m^5 is a trifle smaller than m^4, but constructed almost like it.

The dentition in this specimen is:

$$i \frac{3}{1},\ c \frac{1}{0},\ p \frac{1}{1},\ m \frac{4}{5}\ (32).$$

To the present descriptions of the teeth of this species it may be added that m^1 in the lower jaw is always distinguishable in its structure from the other molars in the same jaw. Of its 4 pyramidical cusps, the inner cusp of the foremost pair is not evenly pointed like the rest, but slightly cleft lengthwise, so that it presents two short parallel ridges instead of one point.

In one of the individuals, obtained at Coomooboolaroo in Jan. 1884, Dr. L. found a parasitic worm in considerable numbers in the intestines. Some of these were brought home, and appear, notwithstanding their rather abnormal appearance, to belong to the large family of *Taeniidae*. The body is cylindrical, extremely finely annulated, (each joint barely

1) The lower jaw in this individual was also in another respect misshapen, as the front portion was crooked and bent somewhat to the right.

0,5 mm), and only the foremost thin and elongated portion just behind the scolex is flattened, the latter has four peculiar leaf-formed suckers. In their present (contracted) condition, the largest specimens are scarcely 100 mm in length, and up to 4,5 mm in breadth.

The discovery of an intestinal worm in this phytophagous mammal is not without interest. That is belongs to a hitherto unknown species, appears to be without doubt.

Ordo **Monotremata.**

Fam. Echidnidae.

51. ***Echidna aculeata*** (Shaw) 1792.

Myrmecophaga aculeata Shaw, Natur. Misc. vol. III, pl. 109 (1792).
Echidna aculeata Waterh., Nat. Hist. Mamm. vol. I, p. 41 (1846).
Echidna acanthion Coll., in: Forh. Vid. Selsk. Christiania 1884, No. 13 (1884); Proc. Zool. Soc. Lond. 1885, p. 150, Pl. X. (1885). Typus.
Echidna aculeata, typica, Thomas, in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1885, p. 338 (1885)

A. Young male, Rockhampton, July 1881 (skin with skeleton).
B. Female, Coomooboolaroo, Febr. 1884 (skin with skeleton).
C. Female, Coomooboolaroo, Febr. 1884 (skin with skeleton).
D. Coomooboolaroo, Febr. 1884 (skeleton).
E. Male, Coomooboolaroo, Febr. 1884 (skin with skeleton).
F. Male, Coomooboolaroo, Febr. 1884 (skin with skeleton).
G. Female, Coomooboolaroo, Febr. 1884 (skin with skeleton).
H. Female, Coomooboolaroo, Febr. 1884 (skin with skeleton).
I. Female, Coomooboolaroo, Marts 1884 (skin with skeleton).

Nine specimens of this species, which is commonly distributed over a considerable portion of East and N. Queensland, were in the collection; the largest (I) was a female, with fully developed mammae. In the coast ranges, covered with dense scrub near Herbert River, it was also common. It was called „Gombian“ by the natives; it was tracked by the tamed dingos, and was considered a great delicacy on account of its fatness.

Of the 8 specimens, the sex of which can be determined, 3 are males, 5 females; I cannot detect any character, except the spur on the heel, by which the sexes can be distinguished externally.

For comparison with these specimens from Queensland, I had, at their arrival, only a single mounted specimen, as well as a skeleton,

reported to be from South Australia, preserved in the Christiania University Museum. The mounted specimen, a female, distinguished by its comparatively rich clothing of hair, which was visible everywhere between the spines, as well as by its very long claw on the 3rd hind toe, (which was about as long as the 2nd), I regarded as a typical specimen of *E. aculeata.* As all the new specimens from N. Queensland, on the contrary, were characterised by their entire want of hairs visible between the spines, and by the comparatively very short claw on the 3rd hind toe, I considered them as forming an intermediate link between the S. Australian *E. aculeata*, and *E. lawesi* (Rams.) 1877, from New Guinea; and in 1884, I therefore described these individuals as belonging to a new species, under the name of *E. acanthion,* in: Forh. Vid. Selsk. Christiania, 1884, No. 13; in the following year I furnished a more detailed account of it, accompanied by a coloured plate, in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1885, p. 150.

Besides the above mentioned external characters, I thought also that in the skeleton of the presumed new species I found decided differences from what I considered as the S. Australian type. When compared with an equally large and fully developed skeleton of the said S. Australian specimen, that of *E. acanthion* was decidedly more slender, and even yet not completely ossified; all the vertebrae were narrower and weaker, the snout more distinctly turned upwards, and the brain case narrower towards the parietalia.

For further details I refer to the fuller description and figure of *E. acanthion* in the last mentioned publication.

Measurements.

	Sex.	Total length. (about).	Length of skull.	Length of snout.	Width of skull.	Snout, contained in skull.
A.	♂ jun.	365 mm	93 mm	41 mm	43 mm	2,02
B.	♀	405 ,,	101 ,,	46 ,,	40 ,,	2,19 (about)
C.	♀	410 ,,	103 ,,	47 ,,	42 ,,	2,19 (about)
D.		420 ,,	103 ,,	46 ,,	43 ,,	2,23
E.	♂	415 ,,	104 ,,	46 ,,	42 ,,	2,26
F.	♂	448 ,,	105 ,,	47 ,,	44 ,,	2,23
G.	♀	425 ,,	108 ,,	51 ,,	43 ,,	2,11
H.	♀	443 ,,	110 ,,	52 ,,	45 ,,	2,11
I.	♀	448 ,,	111 ,,	53 ,,	44 ,,	2,09

In a paper in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1885, (p. 329) „Notes on the Characters of the different Races of *Echidna*", Mr. Oldfield Thomas, by the aid of great materials collected from the different museums in Europe, together with the collection in the British Museum, has been enabled to declare that the South Australian *E. aculeata*

is not specifically separated from the Tasmanian *E. setosa* Cuv. 1817, or from *E. acanthion* from Queensland, or from *E. lawesi* (Rams.) 1877, from New Guinea, but that all these „species" are connected to each other by intermediate forms.

„*Echidna acanthion* seems to me to be what I might call a hyper-typical form of *aculeata*, not worthy of a separate name, but exceedingly interesting as supplying the much needed intermediate link between *E. aculeata* and *E. lawesi*" (O. Thomas, l. c. p. 336).

As before mentioned, the Christiania University Museum possesses almost no material, by which this question can be decided. I am therefore unable, from personal researches, to form any exact idea concerning the correctness of Mr. Thomas' suggestion, but I can hardly doubt, that he has had good grounds for his opinion; and, in accordance with this, I find that it is best to adopt his views, and therefore I class *E. acanthion*, or the N. Australian form, as a synonym with *E. aculeata*.

In conclusion I append the following abstract of my before mentioned treatise (in: Proc. Zool. Soc. Lond. 1885, p. 157).

The fullgrown specimens from C. Queensland were caught in February and March, and thus the generative organs may be presumed to have been in a dormant state. This, however, seems not to have been the case in all; and it is probable that they produce their young at a different (earlier) season from the southern forms.

Dr. L. informs me, that, according to the statements of both the white men and the natives, this species breeds in Queensland in the winter time, as a rule in the month of May. One pair of ovaries and one pair of mammae were preserved and brought home by him. The first were taken from a fullgrown specimen (I) in the beginning of March, and are considerably developed, although not containing at the time mature eggs; the mammary glands, which were (as far as Dr. L. remembers) taken from the same individual, were on the other hand large and swollen, and contained quantities of milk, which profusely flowed out on a slight pressure. The mammary areola is visible on the belly as a flattish spot.

In a mounted full-grown male is present on each side of the belly (where the mammary areola is found in the female) a small vortex of hairs, apparently an indication of the rudimentary mammae of the males of other mammals.

The two ovaries and uteri, which were brought home, and which I shortly described in the previously mentioned paper, have afterwards

been the subject of closer anatomical examination by Dr. GULDBERG, of the University of Christiania, the result of which he has described in a paper „Beiträge zur Kenntniss der Eierstockeier bei *Echidna*" (in: Sitz.-Ber. Jenaisch. Gesellsch. Medic.-Naturwiss., Jahrg. 1885).

Fam. Ornithorhynchidae.

52. *Ornithorhynchus anatinus* (SHAW) 1779.

Platypus anatinus SHAW, Nat. Misc. vol. X, pl. 385 (1779).
Ornithorhynchus paradoxus BLUMENB., in: VOIGT's Mag. vol. II, p. 205 (1800).
Ornithorhynchus anatinus WATERH., Nat. Hist. Mamm., vol. I, p. 25 (1846).

The Ornithorhynchus is spread over a great part of Queensland. Thus it is numerous in the districts about Rockhampton, and Mess[rs] ARCHER have constantly caught it in the neighbourhood of their stations in this district.

Dr. L. found it also on several of the small tributaries of the Herbert River, or at least as far north as 18° S. L.

A young individual which he secured here in Jan. 1883, was not preserved.

Literatur.

Fortschritte in der Ornithologie
während des Jahres 1886.

(Referent: Dr. **Reichenow.**)

I. Zoogeographie.

Die Tropen mit ihrem unermesslichen Reichthum an thierischen Formen haben in der Neuzeit fast ausschliesslich das Interesse auf sich gezogen und die Forschung abgelenkt von der dürftigen, nur durch die Individuenzahl ihrer wenigen Arten auffallenden arctischen Zone. Auch die grossen Polarexpeditionen der letzten 20 Jahre trugen nur wenig zur Erweiterung unserer Kenntniss der arctischen Vogelwelt bei, und mit Ausnahme der die Behrings-See umgebenden Länder, soweit dieselben noch als arctisch zu betrachten sind und deren Vogelfauna neuerdings namentlich durch amerikanische Expeditionen eingehend erforscht wurde, giebt es in der Polarzone ornithologisch noch recht viel zu arbeiten. Eine im Vorjahre von F. Fischer und A. v. Pelzeln [1]) veröffentlichte Aufzählung der von dem erstgenannten als Arzt der österreichischen Polarstation auf der Insel Jan Mayen beobachteten Vogelarten liefert eine Uebersicht des gegenwärtigen Standes unserer ornithologischen Kenntnisse der hochnordischen Länder. Es wird am Schlusse der Arbeit eine Zusammenstellung hochnordischer Vogelarten und ihrer jetzt bekannten Fundorte gegeben, und zwar sind von letzteren in Betracht gezogen: Smith-Sund u. Nord-Polar-Bassin, Grönland, Island, Jan Mayen, Spitzbergen, Nowaja Semlja und Waigatsch. Von Singvögeln sind als Brüter im hohen Norden erwähnt: *Saxicola oenanthe* (Grönland u. Island), *Turdus iliacus* (Island), *Motacilla alba* (Island), *Anthus ludovicianus* (Grönland), *A. pratensis* (Island), *Corvus corax* (Smith-Sund und Grönland), *Linota linaria* (Grönland und Island), *Zonotrichia leucophrys* (Grönland), *Plectrophanes*

1) Vögel u. Säugeth. von Jan Mayen. Sonderabdr. aus: Die österreichische Polarst. J. M. III. Bd.

nivalis (an allen oben genannten Oertlichkeiten), *P. calcarata* (Grönland), *Otocorys alpestris* (Nowaja Semlja). Für Grönland sind 54 Brutvögel angeführt, für Island 52, für Spitzbergen 22, für Smith-Sund 18, für Jan Mayen 16, für Nowaja Semlja und Waigatsch 13. — Die Zahl der grönländischen Brutvögel wurde neuerdings um *Larus rossi* vermehrt, welche nach J. Dalgleish [1]) durch P. Müller bei Christianshaab brütend gefunden ist. — B. Gröndal [2]) hat ein Verzeichniss der auf Island vorkommenden Vögel zusammengestellt und führt darin 102 Arten nebst den landesüblichen Namen auf. Man vermisst jedoch in den meisten Fällen Angaben darüber, ob die betreffenden Vögel als Brüter oder auf dem Zuge beobachtet wurden. Manche Ergänzung in dieser Beziehung liefern H. Slater und Th. Carter [3]), welche einen kurzen Besuch der Insel zum Zweck zoologischen Sammelns schilderten. Im Ganzen wurde jedoch die isländische Ornithologie durch diese Arbeiten nur wenig gefördert.

An diese die Polarländer betreffenden Publicationen schliesst eine umfangreiche Arbeit sich an, in welcher Th. Pleske [4]) die Vogelfauna der Halbinsel Kola behandelt. Das Gebiet erregt um so grösseres Interesse, als in demselben zwei Faunen-Zonen aneinander grenzen, die arctische und gemässigte. In erstere fällt der nördliche Theil und der ganze Osten der Halbinsel. Die Grenze des Waldgebietes zieht sich nach des Verf. Darstellung von Pjalitsa am Weissen Meer in einem Bogen nach Nordwesten um Kola herum, verläuft unterhalb des Enare-Sees und dem Ufer des Ivalojoki folgend ungefähr längs der westlichen Linie der politischen Grenze. Verf. unterscheidet drei faunistische Regionen im Gebiet: die Regio alpina, das arctische Gebiet, ein Uebergangsgebiet, die Regio subalpina, botanisch durch das Auftreten der Birke gekennzeichnet, und die Waldregion, Regio sylvatica. Eine Uebersichtstabelle am Schlusse der Arbeit zeigt die Verbreitung der vorkommenden 201 Arten nach diesen drei Regionen. Die speciellen Angaben über das Vorkommen der einzelnen Arten im Gebiet liefern uns interessante Aufschlüsse bezüglich der Nordgrenze der Verbreitung mancher europäischen Arten. So erfahren wir, dass die Nordgrenze des Brutgebiets des Kranichs auf den Sümpfen in der Gegend von Muonioniska sich findet. Am Imandra kommt er nicht mehr regelmässig vor; am Enare wird er nur selten gesehen, brütet aber nicht. *Tetrao urogallus* findet sich als Brutvogel noch am Imandra-See, bei Kola und am Ivalo. *Iynx torquilla* fehlt im Gebiet. *Sturnus vulgaris* ist nur in einzelnen Individuen beobachtet worden. *Perisoreus infaustus* überschreitet nicht die Waldgrenze nordwärts. Gleiches scheint mit *Nucifraga caryocatactes* der Fall zu sein. Die Fliegenfänger gehen bis Kandalakscha und zum Imandra hinauf. Ob der vorkommende Raubwürger zu *excubitor* oder *major* gehört, ist nicht entschieden.

Die Vogelkunde Deutschlands ist während des Jahres 1886 nur um eine kleine Anzahl localfaunistischer Arbeiten bereichert worden [5]).

1) in: Auk Vol. 3, p. 273.
2) in: Ornis 2, p. 355.
3) in: Ibis (5) Vol. 4, p. 45.
4) in: Beiträge z. Kenntn. d. Russ. Reiches 2. Folge.
5) S. u. a. H. Landois, Westfalens Thierleben. Die Vögel. Paderborn u. Münster.

Hervorgehoben zu werden verdient eine Publication C. Bolle's[1]), welcher dem bisher ausschliesslich von H. Schalow cultivirten Felde sich zugewandt und ein neues revidirtes Verzeichniss der Vögel der Mark Brandenburg verfasst hat. Als neu für das Gebiet sind aufgeführt: *Buteo tachardus*, von welchem ein Stück von M. Jablonski in der Gegend von Schwiebus im Februar 86 erlegt wurde, *Larus minutus*, welcher Prof. Altum aus der Gegend von Eberswalde zugeschickt wurde, ferner *Athene passerina*, welche bei Baruth (?), *Parus cyaneus*, welche bei Lichterfelde (bei Berlin) erlegt sein soll (?), endlich *Tetrao bonasia* und *Merops apiaster* ohne sichere Bürgschaft (!). Im übrigen ergiebt sich die grössere Gesammtzahl von 278 gegenüber der von Schalow 1885 aufgeführten 267 Arten daraus, dass das Hausgeflügel (auch der Kanarienvogel) aufgenommen ist, dessen Aufführung sich einzig durch den Zweck der Arbeit als Museums-Katalog rechtfertigt. — Von Interesse ist auch ein Fall des Vorkommens der *Emberiza melanocephala* in Württemberg, welche von G. Grellet[2]) zwischen Munderkingen und Rottenacker (Ehingen) angetroffen wurde. — Eine umfangreiche Publication liegt uns ferner vor in dem „9. Jahresbericht des Ausschusses für Beobachtungsstationen der Vögel Deutschlands"[3]). Diese Berichte entsprechen leider wenig den an sie gestellten Erwartungen. Ref. sieht sich veranlasst, an dieser Stelle einige Mängel und Fehler in der genannten Arbeit zu rügen, um die Verbreitung von schwerwiegenden Irrthümern zu verhindern, welche, wenn sie einmal in die Fachliteratur eingedrungen, erfahrungsmässig nicht leicht zu beseitigen sind, und um für die Zukunft eine sorgfältigere Bearbeitung zu erwirken. Zunächst sollte man kritischer verfahren und nicht Beobachtungen Raum geben, welche sich allenthalben in hundertfachen Wiederholungen finden. Der Bericht würde dann auf weniger als die Hälfte seines Umfanges zusammenschrumpfen und übersichtlicher werden. Es hat doch nicht den geringsten wissenschaftlichen Werth, wenn das allbekannte Nest von *Falco tinnunculus* von neuem bis ins Kleinste beschrieben wird oder Jemand angiebt, dass er bei Hamburg ein Gelege von *Buteo vulgaris* am 30. April aus einer Höhe von 50 Fuss aus einer Eiche herabholte, ein Anderer, dass er bei Flensburg am 19. April drei Stück der Art vom Neste trieb, ein Dritter, dass ein Mäusebussard sich den ganzen Winter bei Wilhelmshaven aufhielt und von „Rephühnern und kleinen Seevögeln" lebte, welche letztere Beobachtung noch dazu als entschieden irrthümlich zu bezeichnen ist. Derartiges Ueberflüssige findet sich auf jeder Seite. Schlimmer ist jedoch die Verstellung von Beobachtungsorten, welche namentlich, in die ausländische Literatur übernommen, arge Verwirrungen anrichten können. So werden Reiersdorf und Wittenberge, Orte in der Mark Brandenburg, dauernd unter Provinz Hessen-Nassau, die Festung Wesel in der Rheinprovinz unter Provinz Preussen aufgeführt. Die schärfste Rüge verdient jedoch die urtheilslose Aufnahme zweifellos falscher Angaben bezüglich

---

1) Verzeichniss und Eintheilungsplan d. Zool. Abth. d. Märk. Prov.-Mus. Vögel. 2. Ausg.

2) in: Jahresb. Ver. Vat. Naturk. Württemberg p. 347.

3) in: Journ. Ornith. 34, p. 129.

der Verbreitung von Arten. So wird, obgleich derselbe Fall schon bei früheren Berichten wiederholt getadelt ist, *Lusciola luscinia* als Brutvogel für Norkitten (Preussen) angegeben und — das Aergste, was überhaupt zu leisten war — *Montifringilla nivalis* als Wintervogel bei Wilhelmshaven!

Ueber Oesterreich-Ungarn haben K. v. DALLA-TORRE u. V. v. TSCHUSI [1]) den zweiten Jahresbericht des Comités für ornithologische Beobachtungsstationen veröffentlicht, welcher Referenten noch nicht vorgelegen hat. — Eine Anzahl localfaunistischer Notizen sind in den Mittheilungen des Ornith. Vereins in Wien [2]) erschienen, u. a. von DALLA-TORRE über den Tannenheher in Tirol im Herbst 1885, von J. TALSKY über dieselbe Art in Mähren, BLASIUS HANF über Beobachtungen vom Furtteiche, St. v. WASHINGTON über *Anthus cervinus* in Salzburg.

Als Resultate des auf dem Internationalen Ornithologen-Congress in Wien 1884 gefassten Beschlusses, in allen Ländern Europas ornithologische Beobachtungsstationen nach Muster der im Jahre 1875 von der Deutschen Ornithologischen Gesellschaft getroffenen Einrichtung ins Leben zu rufen, sind eine Anzahl von Jahresberichten [3]) anzusehen, welche Notizen über Vorkommen oder Zeit der Brut und des Zuges der Vögel in verschiedenen Ländern bringen, so von H. ALBARDA über Beobachtungen in Holland während des Jahres 1885, von CH. F. LÜTKEN über solche in Dänemark 1884, v. E. v. MIDDENDORFF und SEIDEL über Livland (in der Hauptsache Notizen über Vorkommen, wobei man jedoch meistens die nähere Angabe, ob Stand-, Sommervogel, Wanderer etc., vermisst), von A. ALLÉON über die Dobrudscha und Bulgarien, auf welche Arbeit ebenfalls und ganz besonders die vorhergehende Bemerkung zu beziehen ist — unbestimmte Begriffe wie „selten“, „häufig“ haben wenig Werth. — Wichtiger als letztere Arbeiten erscheinen die Beobachtungen H. GÄTKE's [4]) über den Vogelzug auf Helgoland während 1884 und 1885. — In dieselbe Gruppe von Veröffentlichungen fällt noch ein umfangreiches Werk von E. H. GIGLIOLI [5]), welches sämmtliche bisher in Italien nachgewiesene Arten mit den volksthümlichen Namen aus verschiedenen Districten des Reichs, Notizen über locale Verbreitung, Wanderung und Nisten aufführt. Es sind 443 Arten angegeben, darunter freilich 80 rein zufällige Erscheinungen, wie *Chelidon cashmiriensis*, *Serinus canarius*, sogar *Agelaeus phoeniceus* (ein vielleicht dem Käfig entflohenes Individuum). Passender wären diese, der Fauna Italiens nicht angehörenden Arten im Anhang gesondert aufgezählt. Am Schlusse des Werkes sind Uebersichten der Stand- und Sommervögel, Wanderer u. s. w. gegeben. Danach besitzt Italien 207 Standvögel, 69 Sommervögel, 36 Wintervögel, 9 regelmässige Passanten, 8 unregelmässige Passanten, 28 Arten von seltenem Vorkommen, wie *Carpodacus erythrinus*, *Coccystes glandarius*, *Pelecanus onocrotalus*, 80 zufällige Erscheinungen (s. vorher) und 6, hinsichtlich welcher die bez.

---

1) in: Ornis 1, p. 197.
2) in: Mittheil. Orn. Ver. Wien p. 49, 197, 181, 253 u. 265.
3) in: Ornis 1, p. 589, 2, p. 49, 376, 397.
4) in: Ornis 1, p. 164 u. 2, p. 101.
5) Avifauna Italica. Firenze.

Nachrichten zweifelhaft sind: *Oreocincla dauma* Blyth, *Cotile obsoleta* Cab., *Caprimulgus asiaticus* Lath., *Bubulcus coromandus* Bp., *Dendrocygna javanica* Salvad., *Oedicnemus senegalensis* Sws. Unter den Standvögeln fallen auf: *Fringilla montifringilla*, *Aegiothus linarius* und *rufescens*. In einem Nachtrage sind Instructionen zum Anstellen regelmässiger Beobachtungen nach dem von dem Internationalen Ornithologen-Congress angenommenen Princip gegeben, ferner ein Kalender angefügt, welcher die in jedem Monat des Jahres ankommenden, abziehenden oder durchwandernden Arten aufzählt, und ein anderer, welcher die Brutvögel der einzelnen Monate angiebt. — A. König[1]) hat die Insel Capri besucht und stellte das Vorkommen von 97 Arten auf der Insel fest, darunter *Vultur cinereus*, *Gyps fulvus*, *Tichodroma muraria*, *Sylvia sarda*, *Saxicola stopazina*, *Accentor alpinus*, *Hirundo rupestris*, *Ardea nycticorax*, *egretta*, *garcetta*. Als Brutvögel wurden nur 16 Arten beobachtet: *Falco peregrinus*, *F. tinnunculus*, *F. cenchris*, *Corvus corax*, *Turdus cyanus*, *Sylvia melanocephala*, *Parus major*, *Alauda brachydactyla*, *Emberiza cia*, *Fringilla domestica var. cisalpina*, *Fringilla coelebs*, *F. cannabina*, *F. serinus*, *Cypselus melba*, *C. apus*, *Larus argentatus*. Die geringe Anzahl der Brutvögel erklärt sich besonders durch die Vernichtungswuth des Eingeborenen.

Die ornithologische Literatur Grossbritanniens wird durch ein Prachtwerk Lord Lilford's[2]) bereichert, welches Abbildungen der Vögel der britischen Inseln enthalten soll. Die erste Lieferung ist erschienen. — Ausser mehreren selbständig erschienenen localfaunistischen Arbeiten[3]) und solchen sowie zahlreichen kleineren Notizen über den Zug und seltene Erscheinungen in verschiedenen Theilen des vereinigten Königreichs in den Zeitschriften „Zoologist" und „Naturalist" ist der Jahresbericht[4]) zu erwähnen, welcher die auf den Leuchtthürmen an den Küsten Grossbritanniens während des Jahres 1885 über den Vogelzug angestellten Beobachtungen behandelt. Auch hierin Nachrichten von Gätke über den Vogelzug auf Helgoland [s. oben p. 946].

Nach längerer Pause erhielten wir auch wieder einen Beitrag zur Vogelfauna der nordatlantischen Inseln. W. Hartwig[5]) widmete sich während eines viermonatlichen Aufenthalts auf Madeira ornithologischen Beobachtungen. Dieselben betrafen vorzugsweise die Lebensweise, in erster Linie den Gesang der Vögel und liefern in dieser Hinsicht viele werthvolle Notizen. Verf. unterzieht in seiner Arbeit aber auch die von Harcourt 1855 aufgestellten Liste der Brutvögel Madeiras auf Grund seiner Erfahrungen einer Kritik. Danach ist jenes Verzeichniss, welches 31 Arten aufweist, um zwei zu verringern, und zwar um *Sylvia heinekeni*, welche nach des Verf. zweifellosen Beweisen nur ein nicht gar seltener, jedoch nur in dem männlichen Geschlecht vorkommender Melanismus von

1) in: Journ. Orn. 34, p. 487.

2) Coloured Figures of the Birds of the British Islands. London.

3) Macpherson and Duckworth, The Birds of Cumberland. Carlisle; Dalgleish, List of the Birds of Culross and Tulliallan.

4) Harvie-Brown, Cordeaux, Barrington, More, Clarke, Report on the Migration of Birds etc. Seventh Report. Edinburgh.

5) in: Journ. Orn. 34, p. 452.

Sylvia atricapilla ist, und um *Sylvia conspicillata*, deren Vorkommen Verf. bestreitet. Von den somit bleibenden 29 Arten einheimischer Brutvögel ist nur eine, *Regulus madeirensis*, der Insel eigenthümlich, 5 (*Cypselus unicolor*, *Serinus canarius*, *Anthus bertheloti*, *Columba laurivora* und *Thalassidroma bulweri*) sind Madeira mit den Canaren, eine (*Fringilla tintillon*) mit letzteren Inseln und den Azoren gemeinsam, 22 sind Europäer. Eine afrikanische Species besitzt Madeira nicht.

Die Grenzgebiete zwischen dem gemässigten Europa-Asien und Indien betreffend, sind eine Anzahl wichtiger Forschungen zu verzeichnen. Zwei Sammlungen aus Persien, die eine bei Fao am Persischen Meere beim Ausfluss von Euphrat und Tigris, die andere von Buschir an der Nordostküste dieses Meerbusens von W. D. Cumming gesammelt, sind von R. B. Sharpe [1]) beschrieben worden. Wir finden in der Aufzählung eine grosse Reihe von Arten, welche in Blanford's Werk über Persien (1876) nicht angeführt sind: *Buteo desertorum*, *Pernis apivorus*, *Lanius phoenicuroides*, *Erithacus philomela*, *Ortygometra bailloni*, *Charadrius geoffroyi* und *Totanus canescens*, Wintergäste bei Fao, *Corvus capellanus Ortygometra porzana*, *Ardea acha*, *Ardea comata*, *Sterna saundersi*, Standvögel daselbst, *Sylvia cinerea*, *Phylloscopus rufus*, *Ruticilla mesoleuca*, *Saxicola moesta*, *Lanius nubicus*, *Motacilla feldeggi*, *Cypselus pallidus*, auf dem Zuge bei Fao, ferner erlegt: *Strix flammea*, *Lanius fallax*, *Emberiza luteola*, *Aegialitis dubia* bei Fao, *Emberiza cinerea* bei Buschir. Das Interessanteste ist das Auffinden von *Hypocolius ampelinus* als Brutvogel bei Fao. Bonaparte, welcher diese eigenthümliche Art bekannt machte, hielt sie für amerikanischen Ursprungs, v. Heuglin sammelte später (wohl auf dem Zuge befindliche) Exemplare bei Massaua am Rothen Meere, Piaggia im Niamniam-Lande, Blanford bei Sind. Cumming hat jetzt die Art brütend gefunden und giebt Beschreibung von Nest und Eiern. — Derselbe Verfasser [2]) bearbeitete eine von Miles bei Maskat an der Südostküste Arabiens am Arabischen Meer zusammengebrachte Sammlung von 40 Vogelarten. Das Gebiet zeigt danach im Allgemeinen den Character der Fauna Palästinas. Wir begegnen Formen wie *Corvus umbrinus*, *Lanius fallax*, *Argya squamiceps*, *Pycnonotus xanthopygius*, doch treten schon häufiger indische Formen auf, welche auch in Persien gefunden werden: *Saxicola montana*, *Coracias indica*, *Lobivanellus indicus*. Auch endemische Arten sind in den beiden neuen Species *Merops muscatensis* und *Bubo milesi* beschrieben. Die Bedeutung der Arbeit in zoogeographischer Hinsicht liegt namentlich in der genauen Bestimmung der Grenze zwischen der gemässigten (paläarctischen) und äthiopischen Region in Arabien. Während die Südküste Arabiens zur äthiopischen Region gehört (s. unten S. 949), liegt Maskat noch innerhalb der gemässigten, in dem mittelländischen Uebergangsgebiete. — Zaroudnoi hat die Oase Ahal-Teke, südwestlich der Wüste Kara-Kum, erforscht, worüber M. Menzbier [3]) berichtet. Die Fauna zeigt

1) in: Ibis (5) Vol. 4, p. 475 u. 493.
2) ebenda p. 162.
3) in: Bull. Sc. Nat. Moscou 1885.

den Character des sibirisch-indischen Grenzgebietes wie das östliche Turkestan. Auf Grund des Vorkommens von *Podoces* würde man es zoogeographisch eher mit Centralasien (Tibet) als mit Persien zu vereinigen haben. — Derselbe Verf. [1]) beschreibt aus dem genannten Gebiete einen neuen Grünspecht: *Gezinus flavirostris*. — Bei der hohen Wichtigkeit, welche Nachrichten über die Vogelfauna Mittel-Asiens in allgemein zoogeographischer Hinsicht haben, erschien es wünschenswerth, die ornithologischen Notizen aus N. Przewalsky's letztem Werke über seine Reisen von Saisan über Chami nach Tibet und am oberen Lauf des Gelben Flusses in deutscher Uebersetzung zusammenzutragen. Obwohl eine deutsche Ausgabe des ganzen Reisewerkes bereits 1885 erschien, so ist diese doch aus buchhändlerischen Rücksichten gekürzt worden, und namentlich konnte der ornithologische Inhalt bei dem allgemein geographischen Zweck der Uebersetzung nicht vollständig berücksichtigt werden. Herr C. Deditius [2]) hat sich deshalb der dankenswerthen Mühe unterzogen, die zerstreuten ornithologischen Notizen ausführlich aus dem russischen Originalwerke auszuziehen und, ins Deutsche übertragen, nach Capiteln geordnet wiederzugeben. Es lässt sich aus dieser Zusammenstellung leicht ein Eindruck des ornithologischen Characters Centralasiens gewinnen, soweit dies die Przewalsky'schen Nachrichten überhaupt ermöglichen. Derselbe ist von dem sibirischen weit entfernt, erscheint dem iranischen näher als dem mandschurischen, unterscheidet sich von ersterem aber besonders durch reicheres Auftreten der Fasanen und wird besonders durch die eigenthümliche Gattung *Podoces* gekennzeichnet. — Durch J. v. Madarasz [3]) wurde noch unsere Kenntniss der Fauna Tibet's um zwei neue Arten bereichert: *Myiophoneus tibetanus* und *Pucrasia Meyeri*.

L. Steineger [4]) hat eine Uebersicht japanischer Vögel begonnen, welche als ein Vorläufer einer ausführlichen Bearbeitung der Ornithologie Japans die schwierigeren Gruppen behandeln soll. Es ist mit den Spechten begonnen, in welche auch die Wendehälse als Unterfamilie eingeschlossen sind. Von Spechten sind 12 Arten angeführt, darunter *P. canus jessoensis*, eine neue Abart des Grauspechts, mit stark grün verwaschenem Kopf. Verf. unterscheidet hierbei auch den mitteleuropäischen Grauspecht als *viridi-canus* Meyer u. Wolf von der typischen norwegischen Art. Ferner werden *Dryobates subcirris* n. sp. aus dem nördlichen und *D. namiyei* n. sp. aus dem südwestlichen Theil der Mittel-Insel als Vertreter des *D. leuconotus* Bchst. daselbst gesondert. Letzteren vermuthet Verf. als Brutvogel auf Yesso. [Bei dieser Gelegenheit seien dem Referenten einige Bemerkungen hinsichtlich eines Gebrauches gestattet, welcher mehrfach in faunistischen Arbeiten, so auch wieder in der vorliegenden auffällt, der aber nach Ansicht des Ref. nicht zu billigen ist, nämlich eine Characterisirung der Familien und Gattungen ausschliesslich auf Grund der abgehandelten Formen ohne Rücksicht auf zugehörige Ver-

---

1) in: Bull. Sc. Nat. 1886, No. 2.
2) in: Journ. Orn. 34, p. 524.
3) in: Ibis (5) Vol. 4, p. 145.
4) in: Proc. U. S. Nat. Mus., Vol. 9, p. 99.

treter in anderen Ländern, da durch solches Verfahren falsche Vorstellungen erweckt werden. So sind in obiger Arbeit zwei Untergruppen der *Picidae* folgendermaassen characterisirt: 1. *Jynginae*, mit weichen, am Ende gerundeten Schwanzfedern, 2. *Picinae*, mit starren, zugespitzten Schwanzfedern, und wird damit jedem Belehrung Suchenden leicht die irrthümliche Anschauung verschafft, als ob alle Spechte derartige Schwanzfedern hätten. Familien- und Gattungsbeschreibungen erscheinen dem Ref., soweit es sich nicht um endemische Formen handelt, in einer faunistischen Arbeit überhaupt überflüssig; wenn aufgenommen, sollten sie aber den Character voll und ganz zum Ausdruck bringen.]

Die Ornithologie Afrikas, des modernen Erdtheils, ist wieder durch eine Anzahl werthvoller Arbeiten gefördert worden. Im Westen des Continents hat Herr F. X. Stampfli die von J. Büttikofer in Liberia begonnenen Forschungen fortgesetzt. Eine neuerdings von diesem Reisenden eingesandte, von Büttikofer [1]) bearbeitete Sammlung umfasst 126 Arten, darunter eine neue: *Sylvietta stampflii.* Auffallend ist, dass *Scotopelia bouvieri* Sh. gesammelt wurde, welche man bisher nur von Gabun kannte, und nicht die zu vermuthende *S. ussheri*, welche die Goldküste bewohnt. Es lässt dies an der specifischen Verschiedenheit beider Formen zweifeln. Unter Hinzuziehung der von ihm selbst und der von Schwaitzer sowie von älteren Reisenden in Liberia gesammelten Vögel giebt Verf. die Zahl der jetzt von diesem Gebiet bekannten Arten auf 213 an. — Von ausserordentlicher Wichtigkeit sind die nachgelassenen Tagebücher des verdienstvollen Reisenden Richard Böhm (herausgegeben von H. Schalow [2]). Dieselben betreffen ein Gebiet Inner-Afrikas, über dessen Vogelfauna wir bisher niemals Kunde erhielten, die Landschaft Marungu im Westen des Tanganjikasees. Obwohl nur ein Theil der beobachteten Arten sicher bestimmt ist, liefern die Notizen doch ein Bild des Characters der Fauna und beweisen, dass der Tanganjikasee die Grenze zwischen der ost- und westafrikanischen Fauna bildet. Auf der Westseite des Sees fand Böhm die typisch westlichen Formen: *Musophaga rossae*, *Pitta angolensis* (am Lufuafluss), *Gypohierax angolensis* (am Upämbasee), *Prionops retzi* (in Karema), *Corythaix livingstoni*, *Pogonorhynchus eogaster*, *Pternistes cranchi*, *Turdus bocagei*, ferner die eigenthümlichen Arten: *Pyromelana nigrifrons*, *Ploceus reichardi* und die neuerdings aus Böhm's Sammlung von Reichenow [3]) beschriebenen *Crateropus tanganjicae*, *Cypselus myochrous* und *Lobivanellus superciliosus.* — An die vorgenannte Arbeit schliesst ein von A. Dubois [4]) veröffentlichtes Verzeichniss von Arten sich an, welche durch den belgischen Reisenden Storms am Tanganjikasee gesammelt wurden. Leider sind die genauen Fundorte, auf welche es bei diesem Grenzdistrict, wie aus dem Obigen sich ergiebt, ganz besonders ankam, nicht berücksichtigt, doch scheint die Mehrzahl der Arten auf der Westseite des Sees in der Umgegend von Karema gesammelt zu sein.

---

1) in: Notes Leyd. Mus., Vol. 8, p. 243.
2) in: Journ. Ornith. 34, p. 409.
3) in: Journ. Ornith. 34, p. 115.
4) in: Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique 4, p. 147.

Sehr auffallend und wohl irrthümlich ist die Anführung von *Symplectes princeps* Bp., welche Art die Prinzeninsel an der Westküste Afrikas bewohnt. Drei interessante neue Arten dieser Collection sind von G. HARTLAUB [1]) beschrieben: *Turdus stormsi, Ploceus duboisi* und *Lagonosticta nitidula.* — Eine andere Sammlung aus einem bisher noch unbekannten Districte Westafrikas verdanken wir dem Reisenden E. HARTERT [2]). Dieselbe betrifft das Niger-Benue-Gebiet und wurde vorzugsweise bei Loko am Benue sowie auf einer Reise in das Innere von dem genannten Orte bis Sokoto zusammengebracht, schliesst sich somit an die Forschungen W. A. FORBES' in der unteren Nigergegend an [vergl. Ibis 1883, p. 538]. Im Gegensatz zu der letztgenannten Gegend tritt jedoch in dem von HARTERT erforschten Theile der senegalische Faunencharacter schärfer hervor und ein noch häufigeres Auftreten von nordostafrikanischen Arten ist zu verzeichnen. In dieser Beziehung haben wir namentlich *Plectropterus rüppelli* und *Lamprocolius chrysogaster* zu erwähnen. — In Angola ist neuerdings durch die Reisenden ANCHIETA, CAPELLO, IVENS und SERPA PINTO ornithologisch gesammelt worden. Die Collectionen, welche von J. A. DE SOUSA [3]) besprochen wurden, enthalten eine Anzahl von Arten, welche bisher in dem Gebiet noch nicht nachgewiesen waren, zum Theil für typisch östliche Formen galten, wie *Neophron pileatus*, *Amauresthes fringilloides*, *Erythrocerus thomsoni*, *Andropadus flavescens*, *Gallirex porphyreolophus* (höchst beachtenswerth!), *Ploceus cabanisi*, *Anthus rufulus*, *Circus pygargus*, *Pogonorhynchus frontatus*, *Platystira peltata*, *Thamnolaea shelleyi*, *Corvultur albicollis*, *Saxicola leucomelaena-monticola*, *Cinnyris microrhyncha*, *Smithornis capensis*, auch zwei neue Arten: *Bradyornis benguellensis* und *Barbatula bocagei.*

In Ostafrika hat G. RÉVOIL auf einer 1884 unternommenen Reise in das Somaliland eine Vogelsammlung zusammengebracht, welche von E. OUSTALET [4]) beschrieben wurde. In derselben befinden sich wiederum zwei neue Arten: *Machaerhamphus revoili* und *Pyrrhulauda signata.* — Von Wichtigkeit ist ferner die Entdeckung eines Sprossers in Ostafrika durch R. BÖHM, welche von REICHENOW [5]) *Lusciola boehmi* genannt wurde. — Th. AYRES [6]) hat seine Nachträge zur Ornithologie Transvaal's fortgesetzt. Der Reisende giebt an, dass beide Arten von *Pholidauges* (*Ph. leucogaster* und *verreauxi*) bei Rustenburg vorkommen. — Unter die Rubrik des ostafrikanischen Faunengebiets ist ferner eine Arbeit J. W. YERBURG's [7]) zu stellen, welche eine Vogelsammlung von der Halbinsel Aden bespricht. Ein Theil der aufgeführten 76 Arten ist leider nicht sicher bestimmt, die übrigen bestätigen jedoch wieder, dass die Südküste Arabiens zu der äthiopischen Region zu rechnen ist, denn wir finden in der Liste *Hyphantornis galbula*, *Estrelda rufibarba*, *Treron* sp. und andere rein tropische

---

1) in: Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique 4, p. 143.
2) in: Journ. Ornith. 34, p. 570.
3) in: Jorn. Sc. Math. Phys. Nat. Lisboa, No. 42 u. 43.
4) in: Bibl. École de Hautes Études, Sect. Sc. Nat. 31, No. 10.
5) in: Journ. Ornith. 34, p. 115.
6) in: Ibis (5) Vol. 4, p. 282.
7) in: Ibis (5) Vol. 4, p. 11.

Formen verzeichnet. Im Einzelnen schliesst der Character der Vogelfauna von Aden, wie zu erwarten, an Abessinien sich an, wenngleich auch eine indische Art, *Cotile obsoleta*, als Brutvogel erwähnt wird. Europäische Wanderer, wie *Charadrius pluvialis*, *Strepsilas interpres*, *Terekia cinerea*, benutzen das Gebiet als Winteraufenthalt.

Ueber die Fauna der malayischen (orientalischen) Region haben wir zunächst eine Veröffentlichung E. OUSTALET's [1]) zu verzeichnen. Dieselbe behandelt 32 Vogelarten, welche von dem Reisenden PHILIP bei Huć in Annam gesammelt wurden, und unter welchen sich eine neue *Aegithina* (*philipi*) befindet. — DAVISON sammelte auf den Perak-Bergen auf Malacca (s. SHARPE [2]) folgende 8 Arten: *Niltava grandis*, *Rhinocichla mitrata*, *Hydrocichla ruficapilla*, *Sibia simillima*, *Mesia argentauris*, *Psilopogon pyrolophus*, *Carcineutes pulchellus* und *Harpactes duvauceli*, ein merkwürdiges Gemisch von Sunda- und Himalaya-Formen. — Die Vogelfauna der Insel Sumatra, über welche die Sammlungen Sir ST. RAFFLES' im Jahre 1822 uns die erste Nachricht brachten und deren Studium seitdem, namentlich in neuerer Zeit, durch manche werthvolle Collection gefördert wurde, ist uns doch immer noch verhältnissmässig recht ungenügend bekannt. Mit Beifall ist deshalb eine Arbeit BÜTTIKOFER's [3]) aufzunehmen, welche eine von Dr. KLAESI auf dem Hochlande von Padang in West-Sumatra zusammengebrachte Vogelsammlung behandelt. Dieselbe bespricht 189 Arten, darunter 7 bisher auf der Insel noch nicht nachgewiesene: *Chrysococcyx maculatus* (GM.), *Serilophus lunatus* GOULD, *Buchanga stigmatops* SHARPE, *Micropus melanoleucus* (EYT.), *Pitta cucullata* (HARTL.), *Myiophoneus flavirostris* (HORSF.), *Ortygometra cinerea* HARTL. und einen neu entdeckten Cypseliden: *Hirundinapus klaesii*. — A. G. VORDERMAN [4]) sammelte auf dem 6700 Fuss hohen Berge Salak in West-Java 151 Arten und fand in der höchsten Zone dieses alten Vulcans *Scolopax saturata*, *Psaltria exilis*, *Aëthopyga eximia*, *Garrulax rufifrons* und *Ptilopus porphyreus*. — G. C. BOURNE traf auf der ornithologisch bisher unbekannten Insel Diego Garcia, welche zur Chagos-Gruppe gehört und im Indischen Ocean unter 7° 13′ s. Br. u. 72° 23′ ö. L. (Gr.) gelegen ist, 13 Vogelarten an (s. H. SAUNDERS [5]). Unter denselben befand sich nur ein Landvogel, *Calyphantria madagascariensis*, welcher dort von Mauritius eingeführt ist. Die übrigen waren Schwimm- und Stelzvögel, darunter *Dromas ardeola*, *Ardea coromanda*, *Butorides javanica*. Zoogeographisch ist die Insel somit zur malayischen Region zu rechnen. — Eine von F. MAITLAND-HERIOT bei Manilla gesammelte Collection, welche von W. RAMSAY [6]) bestimmt wurde, weist eine Anzahl von Arten auf, deren Vorkommen auf Luzon bisher nicht bekannt war. Es sind dies ausser den drei neuen Species: *Cyornis herioti*, *Mirafra philippinensis* und *Pericrocotus novus*, die *Locustella lanceolata*, welche bisher überhaupt noch nicht auf den Phi-

1) in: Nouv. Arch. Mus. Paris (2) T. 8, p. 255.
2) in: Proc. Z. S. London p. 380.
3) in: Notes Leyden Mus. 1886, p. 1.
4) in: Natuurk. Tijdschr. Nederl. Indië, 45. Deel.
5) in: Proc. Zool. Soc. London p. 335.
6) in: Ibis (5) Vol. 4, p. 155.

lippinen gefunden wurde, *Cisticola cursitans*, *Ciconia episcopus*, *Scelostrix candida*, *Sturnia violacea* und *Ardetta sinensis*. Ferner wurde *Calornis payanensis* und *Graucalus striatus* für Guimaras nachgewiesen.

In der australischen Zone zieht jezt Neu-Guinea ornithologisch das lebhafteste Interesse auf sich. Als einziges Gebiet dieser Region, über welches noch „immer etwas Neues" zu berichten ist, wurde die Erforschung der Insel in den letzten Jahren reger denn je in Angriff genommen. O. Finsch und A. B. Meyer [1]) haben ihre bereits 1885 begonnene Besprechung der von K. Hunstein auf dem Hufeisengebirge zusammengebrachten Sammlung zum Abschluss gebracht und die Liste der Neu-Guinea-Vögel wieder um 12 neue Arten bereichert, unter welchen namentlich zwei *Psittacella*-Formen (*Ps. pallida* u. *madaraszi*) auffallen. — Der letztgenannte Verf. [2]) berichtet ferner über eine kleine Anzahl Arten, welche von L. Laglaiz auf Kaiser-Wilhelms-Land gesammelt wurden. — W. Blasius [3]) beschrieb Sammlungen des Reisenden J. G. F. Riedel von Minahassa auf Nord-Celebes. Es werden durch dieselben *Numenius cyanopus* und *Nettapus pulchellus* zum ersten Male für Celebes nachgewiesen, ferner das Vorkommen von *Hydrochelidon hybrida*, *Ardea sumatrana*, *Totanus incana*, *Aegialitis mongolica*, *Butorides macrorhyncha* und *Sterna bergi*, worüber zum Theil nur unbestimmte Angaben vorhanden waren, bestätigt.

Ueber Nordamerika brachte die Zeitschrift „The Auk" wieder eine Fülle faunistischer Arbeiten und Notizen. Von selbständig erschienenen Localfaunen sei besonders der neue revidirte Katalog der Vögel von Kansas von N. S. Goss [4]) erwähnt. Als wichtigste Publication der ornithologischen Literatur der Vereinigten Staaten während des Jahres 1886 ist das Werk zu nennen, welches von dem Comité für Classification und Nomenclatur im Auftrage der American Ornithologist's Union verfasst wurde [5]). Das Comité, bestehend aus den Herren Coues, Allen, Ridgway, Brewster und Henshaw, hat zunächst behufs Erreichung einer einheitlichen Nomenclatur auf Grund der alten Linné'schen Regeln Gesetze für die ornithologische Nomenclatur entworfen. Im Allgemeinen folgen dieselben denjenigen, welche in England 1842 von dem Concil in Manchester angenommen wurden, weichen jedoch in einzelnen wesentlichen Punkten ab. So gilt als Anfangsjahr 1758 (nicht, wie bei den Engländern, 1766) und als älteste Quelle die 10. Ausgabe von Linné's Systema Naturae. Es folgt in dem Werke sodann eine „Check-List", welche die nordamerikanischen Arten unter den nach jenen Regeln revidirten Speciesnamen aufführt. Am Schlusse befindet sich auch ein Verzeichniss der bisher bekannten fossilen Vogelformen Nordamerikas.

Für Mittelamerika ist Godman und Salvin's langsam, aber stetig fortschreitendes Werk [6]) zu erwähnen. — Ferner aber wurde die Erforschung dieses Faunengebiets von den Mexicanern in Angriff genommen. Die „Geographische Forschungs-Expedition" der Republik Mexico unter

---

1) in: Zeitschr. ges. Orn. 3, p. 1.
2) ebenda p. 30.
3) ebenda, p. 81 u. 194.
4) A revised Catalogue of the Birds of Kansas etc. Topeka.
5) The Code of Nomenclature and Check List etc. New-York, Amer. Orn. Union.
6) Biologia Centrali-Americana.

Leitung von L. DIAZ brachte in verschiedenen Theilen des Landes, namentlich in der Provinz Puebla, eine Sammlung von 264 Arten zusammen, unter welchen 8 neue Species. Bearbeitet wurde diese Collection von F. FERRARI PEREZ unter Betheiligung von R. RIDGWAY [1]).

Unsere Kenntniss der Vogelfauna Westindiens zu fördern, ist besonders CH. B. CORY eifrig bemüht. Derselbe [2]) lieferte in einer längeren Arbeit eine Uebersicht der bis jetzt von den grossen und kleinen Antillen und den Bahamainseln bekannten Vogelarten. Verf. hat *Habia melanocephala* und *Molothrus bonariensis* aus der Liste westindischer Vögel gestrichen und bemerkt ferner, dass *Cyanocorax pileatus* nicht auf Jamaica vorkommt, wie von GOSSE irrthümlich angegeben wurde, ebensowenig *Corvus ossifragus* auf Cuba; auch *Tyrannus sulphurascens* PR. WÜRTT., welcher auf Cuba und Haiti heimisch sein sollte, bleibe zweifelhaft. Als vermuthlich neue Art wird *Corvus dominicensis* von der Porto Rico-Form *C. leucognaphalus* DAUD. gesondert. Die beiden afrikanischen Weberfinken *Habropyga melpoda* und *Spermestes cucullatus* wurden auf Porto Rico eingeführt und sind daselbst jetzt sehr verbreitet. — In anderen Publicationen berichtete derselbe Verf. [3]) über die Vogelfauna der Inseln Barbadoes, St. Vincent, Marie Galante, La Desirade, Grand Terre, St. Lucia und Cayman nach Sammlungen des Reisenden W. B. RICHARDSON, und beschrieb eine Anzahl neuer Arten aus diesen Collectionen [4]). — Auch RIDGWAY [5]) hat mehrere neue Arten von den Bahama-Inseln bekannt gemacht.

O. SALVIN [6]) setzte die bereits im Vorjahre begonnene Aufzählung der von WHITELY im Britischen Guiana gesammelten Arten unter Hinzuziehung der von älteren Reisenden für dieses Gebiet festgestellten Formen fort, wobei auch zwei neu entdeckte Vögel, *Eucometis oleaginea* und *Pipreola whitelyi*, beschrieben werden. Im Ganzen ergeben sich als sicher nachgewiesen 589 Arten. Eine am Schlusse der Arbeit gegebene vergleichende Uebersicht mit anderen Faunengebieten Südamerikas ergiebt folgendes Resultat. Endemisch sind in Guiana 92 Arten, 60½ Procent der Guiana-Vögel kommen gleichzeitig im Amazonenthal (einschliesslich des Rio Negro vor), 33 Proc. in Columbien, 27½ in Venezuela, 33 in Südost- und Central-Brasilien, 36½ in Ecuador, [47½ in Peru, doch sind hier die peruanischen Gebiete westlich der Anden einbegriffen, welche mehr den faunistischen Character des Amazonengebiets zeigen], 17 in Bolivien, 4 in Argentinien, 27½ in Mittel-Amerika, 4 in Westindien, 4½ in Nordamerika. Es wird hierdurch die bereits von Anderen vertretene Anschauung bestätigt, dass Guiana in engem faunistischem Zusammenhange mit dem Amazonengebiet steht, demnächst nähere Beziehungen zu dem südlichen Brasilien, Mittelamerika und den westlichen Theilen Südamerikas hat, sehr geringe aber zu Westindien und Argentinien. Die in Guiana vorkommenden 27 nordamerikanischen Arten gehören grösstentheils weit

1) in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 9, p. 130.
2) in: Auk Vol. 3, p. 1, 245, 337, 454.
3) in: Ibis (5) Vol. 4, p. 471 u. 501.
4) in: Auk Vol. 3, p. 381 u. 497.
5) ebenda, p. 334 u. 382.
6) in: Ibis (5) Vol. 4, p. 57, 168 u. 499.

verbreiteten Stelzvögeln an: Rallidae 2, Phoenicopteridae 1, Plataliidae 2, Ciconiidae 2, Herodiones 8, ferner Falconidae 6, Strigidae 2, eine *Chamaepelia*, *Ceryle americana* und *Milvulus tyrannus*. — Ein neuer District Südamerikas ist durch C. Rahmer ornithologisch erschlossen worden, die jetzige chilenische Provinz Tarapaca. Die daselbst zusammengebrachte Sammlung des genannten Naturforschers, welche von P. L. Sclater [1]) bearbeitet wurde, umfasst 53 Arten, darunter einen neuen Flamingo, *Phoenicopterus jamesi*. Der faunistische Character gleicht am meisten dem des peruanischen Küstengebiets. Nur 7 der 53 Arten wurden bisher in Peru nicht beobachtet, nämlich ausser dem genannten Flamingo *Bolborhynchus orbignesius*, welcher nur aus Bolivien bekannt war, und 5: *Sycalis aureiventris*, *Upucerthia ruficauda*, *Synallaxis modesta*, *Fulica leucoptera* und *Aegialitis occidentalis*, welche dem südlicheren Chile angehören. — L. Taczanowski's[2]) wichtiges Werk über die Vögel Perus hat mit dem dritten Bande seinen Abschluss erreicht.

In der antarctischen Zone wurde von der zu meteorologischen Zwecken ausgesandten deutschen Expedition auf Süd-Georgien auch ornithologisch gearbeitet. Nach dem von Prof. Pagenstecher [3]) veröffentlichten Bericht über die betreffenden Sammlungen wurde das Vorkommen von 22 Arten auf dieser Insel festgestellt, von welchen 18 als Brutvögel angetroffen wurden. Interessant ist besonders der Nachweis, dass auch ein Singvogel diese fernen Eilande bewohnt, ein mit dem südamerikanischen *Anthus correndera* Vieill. (*rufus* Gm.) verwandter Pieper, welcher von Cabanis als *A. antarcticus* im Vorjahre beschrieben wurde. Die übrigen Arten sind Schwimm- und Stelzvögel und bis auf wenige Ausnahmen identisch mit den Bewohnern von Kerguelen-Land. Nur *Pagodroma nivea* und *Eudyptes diadematus* sind auf letzteren Inseln nicht gefunden worden und die daselbst heimische *Chionis minor* wird auf Süd-Georgien durch *Ch. alba* ersetzt.

M. v. Menzbier [4]) hat den Versuch gemacht, auf Grund der in verschiedenen faunistischen Werken und Zeitschriften mitgetheilten Beobachtungen die Zugstrassen der Vögel im europäischen Russland zu construiren und auf zwei Karten zur Darstellung zu bringen. Die 1. Karte stellt die Zugstrassen der Wasser- und Stelzvögel dar. Es werden vier Kategorien unterschieden: 1. via caspia, welche längs des Ob und Ural südwärts über das Kaspische Meer führt, also den östlichen Theil des Gebiets betrifft, 2. via pontica, welche die Vögel des westlichen Theils über das Schwarze Meer nach Kleinasien, Arabien und Nordostafrika führt, 3. via baltica, ein Zug in südwestlicher Richtung, von den Küsten des Eismeeres über das Weisse Meer, Ladoga-See, Finnischen Meerbusen zur Ostsee und 4. via norvegica, in westlicher Richtung längs der russischen Eismeerküste und dem nördlichen Gestade Norwegens. Inwieweit diese Zugstrassen auf thatsächlichen Beobachtungen beruhen oder

1) in: Proc. Z. S. London p. 395.
2) Ornithologie du Pérou. Rennes, Oberthur.
3) in: Jahrb. Wiss. Anst. Hamburg Jahrg. 2.
4) in: Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 1886, No. 2.

hypothetisch sind, lässt sich nicht erkennen, da in unmittelbaren Beobachtungen bestehende Belege für die entwickelten Anschauungen nicht angegeben sind. Die zweite Karte behandelt die Zugstrassen der Continentalvögel. Hier hat Verf. für eine Anzahl von Arten die vorhandenen Beobachtungen über Verbreitung und Zug zusammengestellt und gelangt durch Schlussfolgerungen aus diesen feststehenden Thatsachen zu hypothetischen Zugstrassen, von welchen zwei, den Wegen 1 und 2 auf Karte 1 entsprechend, in südwestlicher Richtung je zum Kaspischen (via transcaspica) oder Schwarzen Meer (via anatolica) führen, während der dritte (via turkestanica) in südwestlicher Richtung aus dem inneren Russland über den Aralsee nach Turkestan, der vierte (via sibirica) in östlicher durch die sibirische Ebene zur Mandschurei laufen. Die Ursache der verschiedenen Zugrichtungen betreffend, tritt Verf. der Anschauung bei, dass letztere, wenngleich im Laufe der Zeit verschiedentlich modificirt, den Wegen entsprechen, auf welchen einst die Einwanderung der Art bei ihrer Ausbreitung vom Schöpfungscentrum aus erfolgte.

Schliesslich sei auf einen von REICHENOW [1]) vorbehaltlich eingehenderer Begründung entworfenen neuen Plan einer zoologischen Eintheilung der Erdoberfläche hingewiesen, welcher 6 grössere Zonen aufstellt, die arctische, antarctische, westliche (Amerika), östliche (Europa, Asien, Afrika), madagassische und südliche (Australien), und auch hinsichtlich der untergeordneten Faunengebiete vielfach von älteren Entwürfen abweicht.

---

1) in: Tageblatt d. 59. Vers. Deutsch. Naturf. z. Berlin, p. 195.

Die Gattung *Dinophilus* und der bei ihr auftretende Geschlechtsdimorphismus.

Eine kritische Zusammenfassung neuerer und älterer Forschungsergebnisse von Dr. **Eugen Korschelt** in Freiburg i/Br.

Die Gattung *Dinophilus* ist einmal wegen ihrer eigenartigen Gestaltungsverhältnisse, welche bisher noch nicht gestatteten, ihr eine bestimmte Stellung im zoologischen System anzuweisen, und sodann ihres auffallenden Geschlechtsdimorphismus wegen von ganz besonderem Interesse. Der letztere ist deshalb um so bemerkenswerther, weil er nicht bei allen Arten der Gattung auftritt, sondern nur von einigen bekannt ist, während andere Arten bis auf die Fortpflanzungsorgane eine völlig gleiche Ausbildung der beiden Geschlechter zeigen. Diese bereits früher bekannte Thatsache wird neuerdings durch die Untersuchungen von Weldon [1]) bestätigt.

Da eine so durchgreifende Verschiedenheit bei im Uebrigen sehr ähnlich gestalteten Arten gewiss merkwürdig genug ist, dürfte es sich verlohnen, diese Erscheinung etwas näher ins Auge zu fassen. — Wie erwähnt, bieten aber auch die Gestaltungsverhältnisse des Körpers selbst vielerlei Interessantes, und da auch in Bezug hierauf in neuerer Zeit Fortschritte unseres Wissens zu verzeichnen sind, so schicke ich eine Betrachtung des ganzen Thieres voraus, wie es uns die neueren Autoren kennen gelehrt haben.

Von der im Jahre 1848 durch Osc. Schmidt [2]) aufgestellten Gattung *Dinophilus* sind im Laufe der Zeit etwa ein halbes Dutzend Arten beschrieben worden (*Dinoph. vorticoides* O. Schmidt, *gyrociliatus* O. Schmidt, *metameroides* Hallez, *caudatus* Levins., *apatris* Korsch., *gigas* Weldon), die sich alle nicht sehr bedeutend von einander unterscheiden, so dass sich ohne Schwierigkeit eine zusammenfassende Schilderung der morphologischen Verhältnisse geben lässt. Zu besserem Verständniss derselben sind in

---

1) On Dinophilus Gigas in: Quarterly Journal of Microsc. Science for August 1886.

2) Neue Beiträge zur Naturgeschichte der Würmer, gesammelt auf einer Reise nach den Faröern. Jena 1848.

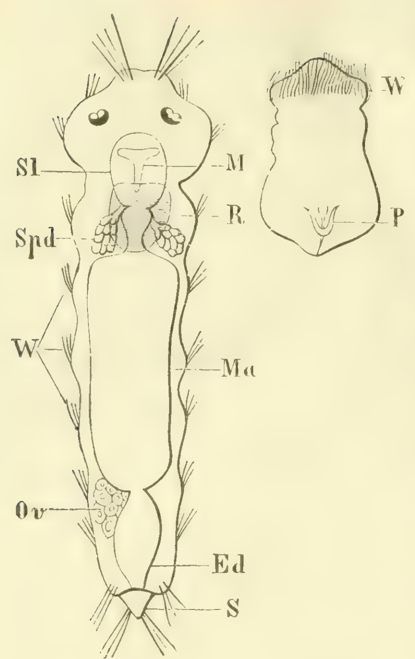


Fig. 1 Weibchen, Fig. 2 Männchen von *Dinophilus apatris*. Ersteres 70fach, letzteres 690fach vergrössert. Ed Enddarm, M Mund, Ma Magen, Ov Ovarium, P Penis, R Rüssel, S Schwanzanhang, Sl Schlund, Spd Speicheldrüsen, W Wimperringe.

nebenstehenden Holzschnitten die Abbildungen beider Geschlechter eines *Dinophilus* beigegeben.

Der *Dinophilus* ist ein mikroskopisch kleiner, im Meer zwischen Wasserpflanzen lebender Wurm dessen Länge höchstens, wie z. B. bei *D. gigas* Weldon, 2 mm erreicht. Sein Aeusseres bietet ein höchst characteristisches Aussehen, welches vor Allem bestimmt wird durch die am Körper ausgedrückte Segmentirung. Dieselbe wird hervorgebracht durch Wimperringe, welche den Körper umgeben (Fig. 1, W). Bei dem in Fig. 1 dargestellten Weibchen von *Dinophilus apatris* sind deren 8 vorhanden, und es ist ausserdem die ganze Bauchfläche dieses Thieres bewimpert, während dem übrigen Körper ein continuirliches Wimperkleid fehlt. Ein solches ist jedoch bei einigen anderen Formen, *D. vorticoides* Osc. Schmidt und *metameroides* Hallez, vorhanden. Trotzdem kommt auch bei diesen Formen die Segmentirung am Körper zum Ausdruck, und zumal gilt dies von dem durch P. Hallez aufgefundenen *D. metameroides* [1]), bei dem sie ziemlich tief einschneidet und sich sogar auf den Schwanzanhang erstreckt, der bei anderen Formen nur kurz und durchaus unsegmentirt ist (Fig. 1, S). Einige stärkere Cilien, welche den Eindruck von Tastborsten machen, finden sich am vorderen Körperende (Fig. 1), und ähnliche Cilien trägt auch der hintere Körpertheil sowie der Schwanzanhang (Fig. 1).

Die Körperbedeckung ist sehr einfacher Natur. Sie besteht aus den zum Theil mit Wimpern versehenen grossen Epithelzellen und einer darunter liegenden schwachen Musculatur, deren Vorhandensein ich zuerst von *D. apatris* nachwies und die jetzt von Weldon bei *D. gigas* bestätigt wird. Diesem Forscher verdanken wir auch eine genauere, nach Schnitten dargestellte Histologie der Körperwand. Danach ist die letztere, wie ich dies ebenfalls schon bemerkte, an der ventralen Seite bedeutend stärker als an der dorsalen. Und während sie hier, mit Ausnahme des vorderen Körpertheils, nur aus einer einfachen Schicht gleichmässiger Epithelzellen besteht, setzt sie sich dort aus verschiedenartigen Zellen zusammen. Die einen sind gewöhnliche, nur ziemlich umfangreiche Epithel-

1) Contributions à l'histoire naturelle des Turbellariés. Lille 1879.

zellen, die andern besitzen Fortsätze, welche nach WELDON direct in die darunter liegenden Muskelfasern übergehen sollen. Er glaubt deshalb, dass diese in grosser Anzahl zwischen die übrigen Epithelzellen eingelagerten, kegelförmig gestalteten Zellen musculöser Natur sind. Doch stellt er auch die Vermuthung auf, die von den betr. Zellen abgehenden Fasern möchten zum Theil die Bedeutung von Nervenfasern haben.

Inwieweit die hier citirten Angaben WELDON's berechtigt sind, vermag ich nicht zu entscheiden, da mir entsprechend gute Schnitte, welche diese Verhältnisse erkennen lassen, nicht zur Verfügung stehen. Jedenfalls aber scheint mir die zweifache Deutung als musculöse und nervöse Elemente, welche WELDON jenen mit Fortsätzen versehenen Epithelzellen giebt, auf recht schwachen Füssen zu stehen. Noch eher als an eine musculöse, wäre wohl an eine nervöse Natur jener Zellen zu denken, indem Theile der Körperoberfläche durch Hinzutreten eines Nerven zu Sinnesorganen umgewandelt werden, obgleich hiergegen wieder das massenhafte Auftreten der betr. Zellen spricht. — Ich bemerkte bei meinen früheren Untersuchungen ebenfalls Epithelzellen, welche ein von den übrigen Zellen abweichendes Färbungsvermögen besassen, und deutete dieselben als Hautdrüsenzellen. WELDON thut ihrer nicht Erwähnung. — Uebrigens lassen die genauen Abbildungen, welche der Verfasser von den besprochenen Verhältnissen giebt, kaum daran zweifeln, dass solche Ausläufer der Zellen wirklich vorhanden sind, nur scheinen mir dieselben, wie gesagt, eine andere Deutung zu verlangen.

Die früher von mir beschriebenen langgestreckten Drüsenzellen im Schwanzanhang, welche ein fadenziehendes Secret ausscheiden, hat WELDON auch bei *D. gigas* aufgefunden. Das Secret dieser Zellen dient zur Festheftung des Thieres. Man sieht die Thiere oft, mit dem Schwanze an festen Gegenständen hängend, eine rasche rotirende Bewegung im Wasser ausführen.

In den Zellen des Ectoderms vertheilt findet sich bei einigen Arten von *Dinophilus* (*vorticoides*, *metameroides*, *caudatus*, *gigas*) ein rothes Pigment, welches theils in Körnchen, theils in gefärbten ölartigen Kügelchen auftritt. In letzterer Form erfüllt es auch die Epithelzellen des Magens. Das Pigment verleiht den betr. Thieren eine intensiv rothe Färbung, welche sie sehr auffallend macht. HALLEZ hält dieselbe für eine Anpassungserscheinung, da er den rothgefärbten *D. metameroides* häufig an Actinien fand, welche die gleiche Färbung zeigten. Die Thiere sind hier vor den Nachstellungen ihrer Feinde um so mehr geschützt, je mehr sie sich den Färbungen der Actinien anpassen. Freilich sollte man meinen, dass die Thiere unter der Obhut der gefährlichen Tentakeln der Actinien eine solche Schutzfärbung gar nicht nöthig hätten. Vielleicht ist die rothe Farbe durch eine andere Art von Anpassung, etwa an roth gefärbten Pflanzen, in deren Umgebung die Thiere leben, zu erklären. — Einige Arten von *Dinophilus*, wie *D. gyrociliatus und apatris*, erscheinen ungefärbt.

Zu dem eigenartigen Aussehen des *Dinophilus* tragen auch die auffallenden, aus einer Anhäufung von Pigmentkörnchen und je zwei Linsen gebildeten Augen bei, ganz ebenso wie die erwähnten starken Cilien am Vorderende, welche wahrscheinlich als Tastorgane zu deuten sind (Fig. 1).

Ueber das Nervensystem des *Dinophilus* haben wir neuerdings genauere Angaben durch die Arbeiten von REPIACHOFF[1]) und WELDON erhalten. Es besteht wie bei den Plattwürmern aus einem im Kopf gelegenen Ganglion und zwei seitlichen Nervenstämmen, hat also die Gestaltung, wie ich sie seinerzeit zwar vermuthete, aber nicht mit Sicherheit nachweisen konnte. Ich sah nur die Ganglienmasse unterhalb der Augen liegen und von ihr abgehend die Wurzeln der seitlichen Stämme, konnte aber diese selbst nicht erkennen[2]).

Bei einer Characteristik des *Dinophilus* ist vor Allem auch der eigenartig beschaffene Nahrungscanal mit seinen Anhangsgebilden zu erwähnen. Er beginnt mit der höchst dehnbaren Mundöffnung, welche gewöhnlich einen dreistrahligen (Fig. 1, M), seltener (wie bei *D. metameroides*) einen Längsspalt darstellt. Sie führt in einen weiten, mit Wimperhaaren ausgekleideten Schlund (Sl). Der Schlund steigt von der Mundöffnung aus nach oben auf, was in der Figur nicht zu erkennen ist, da man dort vom Rücken her auf das Thier sieht. Nach hinten verengert sich der Schlund zu dem wenig umfangreichen, ebenfalls wimpernden Vormagen. In ihm verweilen die aufgenommenen Nahrungstheile längere Zeit. Sie werden durch die Wimperbewegung im Kreise herumgestrudelt und dürften in diesem Abschnitt des Nahrungscanals eine Art Vorverdauung durchmachen, wozu jedenfalls das Secret der Speicheldrüsen beiträgt, welche zwischen Schlund und Vormagen in den Nahrungscanal einmünden (Fig. 1, Spd). Sie sind von traubiger Form und ziemlich umfangreich. — Die zu einem Ballen geformte Nahrung wird nach gehöriger Vorbereitung in den Hauptabschnitt des Darmcanals, den weiten Magenraum, abgegeben, dessen einschichtiges, aus grossen Zellen bestehendes Epithel die Verdauung weiterführt. Schliesslich ist noch ein ebenfalls ziemlich umfangreicher, stark wimpernder Endabschnitt des Darmes vorhanden (Fig. 1, Ed), welcher durch eine Einschnürung vom vorhergehenden Abschnitt getrennt ist und der, indem er sich verengert, durch den After nach aussen mündet.

Ein recht eigenthümlich gestaltetes Organ ist der vorstülpbare Rüssel des *Dinophilus*. Er liegt ventral vom Schlund und Vormagen und besteht aus einer breiten musculösen Platte, deren hinterer Theil sich knieförmig nach oben umbiegt. Diese Gestaltung lässt sich nur in der Profillage des Thieres erkennen. In der Fig. 1 sieht man allein den vorderen Theil des Rüssels. Von *Dinophilus apatris* habe ich eine den Rüssel umgebende und in den Anfangstheil des Schlundes mündende Rüsselscheide beschrieben, welche den Canal darstellt, durch den der Rüssel nach aussen

---

1) Diese Arbeit über Anatomie und Entwicklung des *Dinophilus gyrociliatus* O. SCHMIDT ist leider russisch geschrieben und enthält weder eine Zusammenfassung noch die Tafelerklärung in einer mir verständlichen Sprache. Infolgedessen vermag ich sie nur so weit zu beurtheilen, als ihr Inhalt unmittelbar aus den Figuren ersichtlich. Einige mich besonders interessirende Punkte wurden mir durch die Uebersetzung des Herrn Professor TRAUTSCHOLD aus Moskau verständlich gemacht, dem ich dafür noch meinen besonderen Dank ausspreche.

2) Ueber Bau und Entwicklung des Dinophilus apatris, in: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 37, 1882.

vorgestülpt wird. Nach der Darstellung REPIACHOFF's würde die Sache etwas anders liegen, indem der Rüssel danach eher eine Verdickung der ventralen Schlundwandung darstellt, sich aber ausserdem nach vorn unabhängig von der Schlundwand wulstartig verlängert und dadurch ins Innere des Schlundes zu liegen kommt. Diese Verhältnisse sind, wie ich von meinen Untersuchungen her weiss, schwer zu erkennen. Ich habe sie nur an lebenden Thieren und an Präparaten ganzer Thiere verfolgt; REPIACHOFF hingegen scheint sie, nach seinen Abbildungen 1 und 3 Taf. IV zu urtheilen, an Schnitten studirt zu haben. Es wäre nicht unmöglich, dass er dadurch zu einem besseren Verständniss dieser Verhältnisse gelangt ist, als es mir seinerzeit mit der noch weniger vervollkommneten Schnittmethode möglich war. — Leider fehlt mir eine Uebersetzung des Textes von dem betr. Abschnitt, so dass ich mich nur nach den Abbildungen richten kann. Die genannten Figuren 1 und 3 (Taf. IV) machen ganz den Eindruck, als könnten sie den gegebenen Verhältnissen wirklich entsprechen, nur sehe ich nicht recht ein, wie sie auf einander zu beziehen sind. In der einen scheint der Rüssel unmittelbar eine Verdickung der unteren Schlundwand zu bilden, in der andern aber ist er wieder durch eine dicke Wand von dem Lumen des Schlundes getrennt. Denkt man sich diese Verdickung oberhalb des letzteren als seinen hinteren, umgebogenen Abschnitt, so erhält man ein Bild, welches im Ganzen der von mir gegebenen Darstellung entspricht.

Im Allgemeinen hat REPIACHOFF's Schilderung des Verhältnisses vom Rüssel zu dem Verdauungstractus grössere Wahrscheinlichkeit für sich als die meinige. Sie erklärt die Entstehung des Rüssels sowohl wie seine Wirkung besser. Bei der freien Endigung des Rüssels nach hinten, wie ich sie beschrieb, scheint derselbe viel zu wenig befestigt. Trotzdem konnte ich ihn damals nur in der auf meinen Figuren dargestellten Unabhängigkeit vom Oesophagus erkennen, und bei der Durchsicht meiner Präparate gelange ich auch heute zu keinem anderen Resultat. Es treten die beiderseitigen Conturen des Oesophagus bis zur Mündung in den Magen immer deutlich hervor. Zwischen der ventralen Oesophagalwandung aber und dem Rüssel erkennt man einen freien Raum, und der Rüssel selbst scheint nach hinten frei zu endigen, so wie ich es früher dargestellt habe. Ich gebe zu, dass dieses Bild möglicherweise anders erklärt werden kann, als es von mir geschehen ist, und dass Schnitte die Verhältnisse besser erkennen lassen. Leider konnte ich dieselben nicht nachträglich noch an Schnitten untersuchen, da der früher im Seewasseraquarium des Freiburger Zoologischen Instituts lebende *D. apatris* nicht mehr vorhanden ist. Jedenfalls wird es hierbei auch in Frage kommen, ob der *Dinophilus* des Freiburger Aquariums, den ich im Hinblick auf die Unkenntniss seiner Heimath als *Dinophilus apatris* bezeichnete, mit dem *Dinophilus gyrociliatus* identisch ist oder nicht. REPIACHOFF glaubt es; ich kann es nicht beurtheilen, da ich die Neapeler Form nicht kenne und REPIACHOFF eine für die Identificirung beider Arten genügende Abbildung nicht giebt. Von der SCHMIDT'schen Beschreibung des *D. gyrociliatus* sagt er, dass sie nicht genau sei, und so wäre es wohl möglich, dass ich nur deshalb den Freiburger für verschieden von dem Neapeler *Dinophilus* hielt. Jedenfalls zeigt

die Abbildung Osc. Schmidt's [1]) kaum eine Aehnlichkeit mit den meinigen, wie schon eine Vergleichung der Figuren 1, 2 und 9 meiner Tafel XXI ergiebt. So war ich nach der Abbildung und Darstellung Osc. Schmidt's nicht berechtigt, den von mir gefundenen mit dem *D. gyrociliatus* zusammenzustellen, und mein Bestreben, den im Golf von Neapel lebenden *Dinophilus* von dort zu bekommen, war leider nicht von Erfolg gekrönt, da der Wurm, wie mir Herr Geheimrath Weismann mittheilte, der damals gerade in Neapel verweilte, nur zeitweise zu finden ist. Er selbst hatte ihn zwar Anfangs gefunden, späterhin aber vergeblich danach gesucht hatte. — Ich sollte aber meinen, dass die Identificirung beider vermeintlichen Arten, falls sie wirklich übereinstimmen, nach den von mir gegebenen Abbildungen leicht möglich sein müsste, da dieselben thunlichst genau ausgeführt wurden.

Werfen wir noch einen Blick auf das Excretionssystem. Von *Dinophilus apatris* beschrieb ich ein capillares Netz, das ich aber nicht mit Sicherheit als dem Excretionssystem zugehörig deuten konnte. Ganz sicher erkannte ich jedoch Wimperflammen und Excretionscanäle mit ihrer Mündung nach aussen. Die von Osc. Schmidt für *D. vorticoides* beschriebenen beiden Hauptstämme fand ich bei *D. apatris* nicht. Sie sind nach der Angabe Ed. Meyer's überhaupt nicht vorhanden. Bei *D. gyrociliatus* soll übrigens nach den Befunden Ed. Meyer's eine innere Segmentation zum Ausdruck kommen, indem die Excretionscanäle paarweise und entsprechend den äusseren Wimperringen auftreten [2]).

Das Vorhandensein der Wimperflammen wird auch von Weldon für *D. gigas* bestätigt, welchem Weldon ein „Excretionssystem nach dem gewöhnlichen Typus der Plathelminthen" zuschreibt, so also, wie ich es von *D. apatris* beschrieb. Von einer im Excretionssystem ausgedrückten Segmentirung sagt Weldon nichts, obwohl er die betr. Angabe Ed. Meyer's kannte.

Es bleibt uns nur noch übrig, die Geschlechtsorgane des *Dinophilus* zu betrachten, bei weitem das interessanteste Capitel, da der Unterschied im Geschlecht bei einigen Arten zugleich eine ausserordentlich grosse Verschiedenheit in der Gestalt bedingt, während bei anderen Arten die beiden Geschlechter gleiche Gestaltung zeigen sollen. Die vorstehende Betrachtung der verschiedenen Organsysteme gilt deshalb bei einigen Arten nur für die Weibchen, da die Männchen auf sehr tiefer Organisationsstufe stehen.

Die weiblichen Geschlechtsorgane sind sehr einfacher Natur. Sie bestehen einzig aus dem ventral vom Darm gelegenen Ovarium (Fig. 1, Ov). In der Figur ist dasselbe, um es besser erkennbar zu machen, mehr seitlich vom Darm gezeichnet. Es besteht bei jungen Thieren aus einer Anzahl sehr kleiner Zellen, den Keimzellen. Von ihnen sprach ich früher, veranlasst durch das äussere Ansehen, sowie durch die gleich-

---

1) Zur Kenntniss der Turbellarien, in: Sitzungsberichte der K. Akademie der Wiss. zu Wien, Bd. IX, 12, 1852.

2) in A. Lang, Die Polycladen (Seeplanarien) des Golfes von Neapel. Leipzig 1884, p. 678.

lautenden Angaben LANG's über *Gunda segmentata*, die Vermuthung aus, dass sie aus den Zellen des Darms ihren Ursprung nehmen möchten. Heute würde ich auf eine solche Vermuthung kaum mehr kommen, und ich pflichte LANG bei, wenn er sagt, dass an der Darmwand wohl ein feines Endothel vorhanden sein möge, aus welchem die Eier entstehen [1]). Der Zellenbelag des Darms mag nur äusserst fein und deshalb schwer nachzuweisen sein.

Die Keimzellen vermehren sich im Laufe der Zeit, werden grösser und wachsen zu den Eiern heran. Die Ovarien geschlechtsreifer Thiere bilden dann eine Anhäufung kleinerer und grösserer Zellen ohne besondere Umhüllung. Die reifen Eier lösen sich davon ab und fallen in die Leibeshöhle, von wo sie durch eine Oeffnung in der Bauchwand des Thieres nach aussen gelangen, wie ich dies an *D. apatris* beobachtete. Die Geschlechtsöffnung scheint von den späteren Autoren nicht wieder aufgefunden worden zu sein. WELDON z. B. nimmt an, dass die Eier durch Platzen der Leibeswandung nach aussen gelangen, wobei das Thier zugleich abstirbt. Verhielte sich dies so, dann könnte das Thier nur eine beschränkte Anzahl von Eiern produciren, und zwar im allergünstigsten Falle etwa ein Dutzend. Eine grössere Anzahl der verhältnissmässig grossen Eier vermag kaum im Innern des Thieres gleichzeitig zur Reife zu gelangen. Alle übrigen noch vorhandenen Eianlagen müssten also zu Grunde gehen. Das ist mir nun sehr unwahrscheinlich, da gewöhnlich noch eine Anzahl von Eianlagen vorhanden sind, die zwar die Reife noch nicht erreicht haben, aber doch nur wenig davon entfernt sind. — Ich beobachtete mehrmals Weibchen von *Dinophilus*, welche durch eine oberhalb des Afters an der Bauchseite gelegene Oeffnung Eier abgaben und dann, soweit ich sehen konnte, völlig unverletzt weiterschwammen. Bei der Untersuchung dieser Weibchen konnte ich allerdings ebensowenig wie sonst eine Geschlechtsöffnung wahrnehmen. Das scheint mir aber nur dafür zu sprechen, dass sie sich sofort nach der Ablage der Eier wieder schliesst. Ihre Musculatur braucht gar nicht bedeutend und deshalb die Oeffnung nicht besonders auffallend zu sein, weil die Eier vermittelst Contraction des ganzen Körpers durch die Oeffnung hindurchgepresst werden, wobei sie ihre Gestalt verändern, um sie sofort wieder anzunehmen, nachdem das ganze Ei nach aussen gelangt ist. So ist es sehr wahrscheinlich, dass die Geschlechtsöffnung nur für gewöhnlich nicht zu erkennen ist. Ganz dieselbe Beobachtung der Eiablage war übrigens schon früher p. 7 von VAN BENEDEN gemacht worden [2]). Auch er fand bei dem von ihm beobachteten *Dinophilus* die Geschlechtsöffnung oberhalb des Afters liegend. Von der Ablage selbst sagt er: „Les oeufs se déforment complètement pendant la ponte et reprennent leur forme arrondie après leur sortie."

WELDON führt die von ihm und HALLEZ [3]) beobachtete Thatsache, dass

1) Die Polycladen des Golfs von Neapel, p. 679.

2) Sur un nouveau Némertien de la côte d'Ostende, in: Bulletins Académie Royale Belgique, T. XVIII, 1.

3) Contribution à l'histoire naturelle des Turbellariés, Lille, 1879 in: Travaux Institut Zoologique Lille, T. II, pag.

der *Dinophilus* auf seinen Standorten zu einer gewissen Zeit (z. B. zu Ende des Frühjahrs) verschwindet, auf das mit der Eiablage verbundene Absterben der Thiere zurück, wie er es durch Bersten des ganzen Körpers erklärt. Ein Erklärungsgrund für diese Erscheinung würde auch dann zu finden sein, wenn eine solche Form der Eiablage nicht statthat. Er liegt darin, dass die Generationsperiode eben nur eine bestimmte Zeit dauert und in den von HALLEZ und WELDON beobachteten Fällen in das Frühjahr fällt. Darüber, wie lange Zeit vergeht, bis die aus den Eiern hervorgehenden jungen Thiere geschlechtsreif werden, stehen mir keine directen Beobachtungen zu Gebot, doch ist die Zeit meinem Erinnern nach eine sehr kurze. In den oben genannten Fällen scheint die Geschlechtsreife erst im Frühjahr einzutreten. Im Freiburger Aquarium beobachtete ich den *Dinophilus* während des ganzen Jahres in den verschiedensten Altersstufen. Es scheinen also hier die jungen Thiere sehr bald wieder geschlechtsreif zu werden und sich fortzupflanzen. Freilich sind diese Verhältnisse nicht maassgebend, da sie nicht den natürlichen Lebensbedingungen des Thieres entsprechen.

Was nun die männlichen Thiere von *Dinophilus* anbelangt, so sind solche zugleich mit dem ersten Bekanntwerden des *Dinophilus*, nämlich von *D. vorticoides* O. SCHMIDT, aufgefunden worden. Sie besitzen durchaus die Gestaltung, wie wir sie von den Weibchen kennen lernten, und auch ihre Geschlechtsdrüsen zeigen dieselbe Form wie die der Weibchen. So sind Männchen und Weibchen dieses Thieres nur durch ihre Geschlechtsproducte von einander zn unterscheiden. Man erkennt in dem einen Falle die Spermatozoen, im andern die voluminösen Eier durch die Haut des Thieres hindurch. — Ganz das gleiche Verhalten zeigt auch der von WELDON neuerdings aufgefundene *D. gigas*. Völlig abweichende Verhältnisse finden wir dagegen bei einigen anderen *Dinophilus*-Arten. Von *D. gyrociliatus* und *metameroides* konnten die Forscher, welche diese Formen beobachteten, niemals Männchen auffinden. In der grossen Anzahl von Thieren, welche sie untersuchten, waren es immer nur Weibchen, die ihnen in die Hände fielen. Man hätte an eine parthenogenetische Vermehrungsweise denken können, da eine solche Vermuthung im Hinblick auf das entsprechende Verhalten der Räderthiere nicht ferne lag. Aehnliche Verhältnisse wie bei den Räderthieren, wenn auch nicht Parthenogenesis, wurden nun auch wirklich bei *Dinophilus* aufgefunden, indem METSCHNIKOFF gelegentlich seiner Untersuchungen über Orthonectiden [1]) angiebt, dass *Dinophilus* sich, ähnlich wie die Rotatorien, durch einen ausgesprochenen sexuellen Dimorphismus auszeichne. Die Männchen des betr. *Dinophilus*, leider sagt METSCHNIKOFF nicht, welcher Species er angehört, sind sehr einfach gebaute, kleine, rundliche Thierchen. Ausser einem geräumigen Hodensack im Innern des Körpers ist an ihnen nur noch ein Schwanzanhang zu bemerken. Genauere Angaben über die Beschaffenheit der Männchen enthält jene kurze Notiz nicht. Mir war dieselbe noch nicht bekannt, als ich auf die Thatsache aufmerksam wurde, dass sich in den Eikapseln von *D. apatris* immer zweierlei Eier, nämlich

---

1) In Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 35, 1881.

grosse und kleine, vorfinden. Ich schloss daraus, dass sich aus den ersteren die Weibchen und aus den letzteren die jedenfalls kleineren und von mir so lange vergeblich gesuchten Männchen entwickeln möchten. Diese Vermuthung bestätigte sich bald. Es entwickelten sich aus den kleinen Eiern Wesen, welche ca. 30mal kleiner waren als die geschlechtsreifen Weibchen von *D. apatris* und welche auf sehr tiefer Organisationsstufe standen. Die Fig. 2 (S. 958) stellt eines dieser Männchen von *D. apatris* dar. Sie lässt erkennen, wie verschieden die Organisation in beiden Geschlechtern ist. Schon der äusseren Gestaltung nach würden beide Individuen nicht auf einander bezogen werden, wenn man nicht ihre Zusammengehörigkeit kennte.

Die Männchen erscheinen von infusorienartigem Aussehen (Fig. 2). Ihre Körperoberfläche ist zum Theil mit einem continuirlichen Wimperkleid bedeckt (Bauchfläche). Vorn umgiebt den Körper ein aus etwas längeren Cilien gebildeter Wimperkranz (Fig. 2, W). Augen, Tasthaare, die verschiedenen Wimperringe und der Darmcanal fehlen den Männchen. In ihrem Innern konnte ich zuweilen, doch nicht regelmässig, einen dunklen, ziemlich umfangreichen Körper erkennen, denselben jedenfalls, welchen Metschnikoff in seiner Notiz über die *Dinophilus*-Männchen direct als Hodensack anspricht. Dieser sackförmige Körper schien mir in Verbindung zu stehen mit einem Organ, welches ich für den Penis der Thierchen erkläre. Es ist ein zapfenförmiger Körper am Hinterende (Fig. 2, P), welcher von einem Hohlraum umgeben ist, der seinerseits wieder durch einen Canal nach aussen führt. So vermag der Penis jedenfalls über die Oberfläche des Körpers vorgeschoben zu werden. Dass er sich hin- und herschieben kann, habe ich selbst beobachtet. Er ist durchbohrt von einem Canal, welcher die Spermatozoen aus dem Innern des Körpers nach aussen zu führen hat.

Ob eine directe Begattung beider Geschlechter von *D. apatris* stattfindet, konnte ich nicht entscheiden. Ich sah nur, dass die sonst sehr trägen Männchen bei der Annäherung eines Weibchens lebhaft und unruhig umherzuschwimmen begannen, und bemerkte auch, dass sich die Männchen längere Zeit an der Gegend des Weibchens aufhielten, wo sich dessen Geschlechtsöffnung befindet. Natürlich hatte ich zu diesen Versuchen, welche zeigen sollten, ob eine directe Begattung vorgenommen würde, immer möglichst grosse Weibchen mit reifen Eiern ausgewählt. Da letztere aber den ganzen Hinterleib erfüllen und auch undurchsichtig sind, so war es beinahe unmöglich, zu unterscheiden, ob eine wirkliche Begattung stattfindet. Nur ein glücklicher Zufall, welcher beide Thiere in der Profillage zeigt, dürfte das ermöglichen. Anzunehmen ist es jedenfalls, da die abgelegten Eier mit einer Kapsel umgeben sind, die das nachträgliche Eindringen der Spermatozoen verhindern dürfte. — Spermatozoen lassen sich in dem prall gefüllten Hinterleib des Weibchens ebenfalls nur sehr schwer nachweisen. Jedenfalls sah ich aber, dass eines der Männchen bei einem der mehrmals wiederholten Versuche eine ganze Anzahl von Spermatozoen abgegeben hatte [1]). Kurz zuvor waren an ihm noch

---

1) Vgl. die Abbildung des betr. Männchens mit den abgegebenen Spermatozoen (Fig. 4 meiner oben citirten Abhandlung).

Vor- und Rückwärtsbewegungen des zapfenartigen Organs bemerkbar, welche zu bestätigen scheinen, dass dasselbe wirklich die Function eines Penis hat.

Nach der Abbildung Fig. 3, Taf. III von REPIACHOFF findet sich auch bei *D. gyrociliatus* derselbe Geschlechtsdimorphismus. Die Männchen des *D. gyrociliatus* sind nach REPIACHOFF's Aussage ganz ähnlich gestaltet wie die von *D. apatris*. Das von METSCHNIKOFF als Hodensack gedeutete Organ hat auch REPIACHOFF gesehen, wie die innere geschlossene Linie in seiner Figur andeutet. Dagegen lässt sich daraus eine Verbindung desselben mit dem „Penis“ nicht entnehmen. Dieser letztere zeigt eine andere Form und Lage als bei *D. apatris*. Nach REPIACHOFF's Abbildung ragt er über die Oberfläche des Körpers heraus, während er bei *D. apatris* im Innern des Körpers liegt und wohl nur zeitweise vorgeschoben wird. Wenn METSCHNIKOFF dieselbe Art von *Dinophilus* beobachtete, so lässt es REPIACHOFF's Darstellung verständlich erscheinen, wie der erstere Forscher von einem „Schwanzanhang“ sprechen konnte. Die Abbildung REPIACHOFF's scheint den Penis in seiner gewöhnlichen, d. h. in der Ruhelage darzustellen. Dafür spricht, dass REPIACHOFF der Männchen im Text überhaupt nur mit wenigen Worten gedenkt und von verschiedenen Lagenverhältnissen des „Penis“ nichts erwähnt. Ausserdem vergleicht er den letzteren auch selbst mit dem Schwanzanhang des von METSCHNIKOFF gesehenen *Dinophilus*-Männchens. Falls METSCHNIKOFF die betr. Beobachtung in Neapel gemacht hat, dürfte letzteres wohl auch dem *D. gyrociliatus* zuzuzählen sein. — So ergeben sich Verschiedenheiten sowohl in der Lage, wie in der Beschaffenheit des Penis, denn der von *D. gyrociliatus* erscheint nach REPIACHOFF's Abbildung wie canellirt oder mit Riefen versehen, während der Penis des *D. apatris* einen glatten, zapfenförmigen Körper darstellt.

Diese Unterschiede in dem einzigen beim Männchen von *Dinophilus* deutlich erkennbaren Organ scheinen mir nicht dafür zu sprechen, dass die beiden bisher allein genau beschriebenen *Dinophilus*-Männchen einer und derselben Art angehören. Sie veranlassen mich vielmehr trotz der gegentheiligen Annahme REPIACHOFF's, die beiden Arten *D. gyrociliatus* und *apatris* auseinanderzuhalten, bis noch Genaueres über beide Geschlechter von *D. gyrociliatus*, und zumal eine gute Abbildung der Weibchen, bekannt wird.

Der Geschlechtsdimorphismus, wie wir ihn von *D. gyrociliatus* und *apatris* kennen gelernt haben, ist deshalb besonders bemerkenswerth, weil er sich bei anderen *Dinophilus*-Arten nicht finden soll. Die Thatsache, dass die einander so nahe stehenden Arten so grosse Verschiedenheiten zeigen, erscheint einigermaassen befremdend. Da sie aber durch die Beobachtungen verschiedener Forscher bestätigt wird, so lässt sich nicht wohl an ihr zweifeln. Nicht nur OSC. SCHMIDT und VAN BENEDEN beschreiben die Geschlechtsorgane des Männchens von *D. vorticoides*, welches ganz ebenso gestaltet ist wie das Weibchen, sondern auch MERESCHKOWSKY [1])

1) „Ueber einige Turbellarien des Weissen Meeres“, in: Archiv f. Naturgeschichte, XLV, 1879.

fand dieselben später wieder auf. Neuerdings aber giebt, wie schon vorerwähnt, Weldon an, dass bei *D. gigas* Männchen und Weibchen sich durch nichts als die Geschlechtsproducte von einander unterscheiden. Dagegen scheint der Geschlechtsdimorphismus auch bei *D. metameroides* vorzukommen, da Hallez nach männlichen Thieren dieser Art vergeblich suchte.

Dieses Verhalten der verschiedenen *Dinophilus*-Arten erinnert unwillkürlich an das der Cirripedien. Die Cirripedien sind bekanntlich Zwitter, und doch finden sich in gewissen Gattungen ausser den zwittrigen noch eingeschlechtige Individuen, nämlich Zwergmännchen von höchst einfacher Organisation, die von Darwin aufgefundenen „complemental males“. Andere Cirripedien sind überhaupt getrennt geschlechtlich, und es tritt auch dann bei ihnen derselbe auffallende Geschlechtsdimorphismus auf. Wir sehen hier also eine grosse Verschiedenheit bezüglich der Ausbildung und Gestaltung der Geschlechtsthiere in den einzelnen Gattungen. Bei *Dinophilus* erstreckt sie sich sogar auf die Arten einer Gattung, wenn die Beobachtungen der Autoren richtig sind, woran zu zweifeln wir keinen Grund haben.

Der Grund des geschlechtlichen Dimorphismus ist jedenfalls in der Anpassung an die äusseren Lebensverhältnisse zu suchen. Dieselben waren Anfangs für die verschiedenen Arten ungefähr dieselben. Bei allen diesen Arten zeigten beide Geschlechter die gleiche Gestaltung. Während nun einige der *Dinophilus*-Arten in den nämlichen Lebensbedingungen verblieben, änderten sich dieselben für die übrigen Arten allmählich. Infolge dieser Aenderung scheint es für die betr. Arten nöthig gewesen zu sein, keinen so grossen Aufwand mehr für die Ausbildung des Körpers zu machen. Eines der beiden Geschlechter vereinfachte infolgedessen seine Organisation. Die Weibchen konnten das nicht sein, da *Dinophilus* nicht parasitisch lebt und die Weibchen das Material für die Ausbildung der zahlreichen Eier selbst erwerben müssen. Also konnten, wie in solchen Fällen immer, nur die Männchen rückgebildet werden. Sie verloren den Darmcanal, und wenn auch 30mal kleiner als die Weibchen, waren sie doch noch geeignet, die nöthige Anzahl von Spermatozoen hervorzubringen. Die Eier, aus welchen sich die Männchen entwickeln, sind weit kleiner als die weiblichen Eier und erfordern also zu ihrer Ausbildung weniger Material. Vielleicht kommen auch noch andere, für uns nicht erkennbare Bedingungen hinzu, welche eine so minimale Ausbildung der Männchen von *Dinophilus* erforderten.

Höchst bemerkenswerth ist es jedenfalls, dass die Einwirkungen, welche an dem einen Geschlecht so grosse Veränderungen hervorriefen, an dem andern allem Anschein nach völlig spurlos vorübergingen. Die Weibchen der mit Zwergmännchen ausgestatteten Arten zeigen die nämliche Organisation wie diejenigen, in denen beide Geschlechter gleich gestaltet sind. Bei so ganz verschiedenartiger Ausbildung des einen Geschlechts zweier Thiere erwarten wir unwillkürlich auch eine Verschiedenheit der Gestaltung in dem anderen Geschlecht und sind überrascht, beide so ähnlich gestaltet zu finden, wie die Weibchen der verschiedenen geschlechtsdimorphen und isomorphen *Dinophilus*-Arten. Es setzt uns in Erstaunen, zwei Thiere, die

sich in der Gestaltung des einen der beiden Geschlechter so ausserordentlich weit von einander entfernt haben, noch als so nahe verwandt zu erkennen, dass sie nur als zwei, sogar sehr wenig verschiedene Arten eines Genus erscheinen.

Ueber die Entwicklung des *Dinophilus* erwähnte ich bereits früher, dass Männchen und Weibchen aus Eiern von verschiedener Grösse hervorgehen. Nach Ausstossung der Richtungskörperchen beginnt die Färbung, die eine inäquale ist. Nach meinen Beobachtungen erfolgt sie bei männlichen und weiblichen Eiern in ungefähr gleicher Weise. Ich konnte die Entwicklung nur bis zur Bildung der epibolischen Gastrula verfolgen, welche aus zwei umfangreichen Entoblast- und aus einer grossen Anzahl sie umgebender Ectoblastzellen besteht. Nach Repiachoff's Darstellung verläuft die Entwicklung in den ersten Stadien ähnlich, sodann scheint sich aber eine Amphiblastula zu bilden, aus welcher durch Einstülpung der grossen Zellen die Gastrula hervorgeht. Die Eier von *D. apatris* sind völlig undurchsichtig, und so ist es wohl möglich, dass die im Innern vorhandene, wenig umfangreiche Höhlung nicht zu erkennen war, zumal da die Oberflächenansicht gewisser von Repiachoff gegebener Stadien (z. B. Fig. 19, A) mit denen übereinstimmt, wie auch ich sie beobachtete. Das Mesoderm entsteht nach Repiachoff's Darstellung in der Gegend des Blastoporus vom Entoderm aus. Allerdings kann ich das nur aus den Figuren entnehmen, da mir der Text auch hier aus dem oben erwähnten Grunde nicht zugänglich war.

Was nun die systematische Stellung des *Dinophilus* anbelangt, so sind darüber die Ansichten der Autoren sehr verschiedene, wie dies bei der eigenartigen Organisation des Thieres ganz erklärlich ist. Die einen rechnen ihn den Plattwürmern zu und setzen ihn in Beziehung zu den Turbellarien oder den Nemertinen, die andern stellen ihn dagegen zu den Anneliden. Wenn ich früher besonders die Aehnlichkeit des *Dinophilus* mit den Turbellarien betonte, so waren es zumal Gründe histologischer Natur, die mich dazu bewegten. Immerhin aber machte ich schon damals auf die Verschiedenheiten des *Dinophilus* von den Turbellarien aufmerksam. Als solche bezeichnete ich: „die am Körper angedeutete Segmentirung, die Vertheilung der Wimperung an demselben, die eigenartige Beschaffenheit des mit After versehenen Darmcanals, die Lage des Rüssels hinter der Mundöffnung und den Bau der Geschlechtsorgane“. Ich wies zugleich auf Aehnlichkeiten im Bau des *Dinophilus* und der Rotatorien hin, worauf man neuerdings wieder zurückgekommen ist, und besprach seine vielfachen Beziehungen zu den Anneliden, auf welche schon früher, und zwar besonders von Metschnikoff [1]), aufmerksam gemacht worden war.

Die Uebereinstimmung des *Dinophilus* mit den Anneliden betrifft vor Allem die Larven der letzteren. Mit einigen derselben besitzt er eine ganz auffallende Aehnlichkeit, worauf ich früher ebenfalls hinwies. Metschnikoff bezeichnet den *Dinophilus* direct als eine „stationäre Anne-

1) Apsilus lentiformis, ein Räderthier, in: Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 16, 1866.

lidenlarve". Die Ansicht nun, welche *Dinophilus* vor Allem zu den Anneliden in Beziehung setzt, hat mit der Zeit mehr und mehr Boden gewonnen. Ihr schliessen sich auch die durch ihre ausgezeichneten Turbellarien-Forschungen zur Kritik dieser Frage besonders berufenen Gelehrten A. LANG und L. v. GRAFF an, indem sie den *Dinophilus* aus dem System der Turbellarien, in welchem er bisher untergebracht wurde, entfernt wissen wollen. GRAFF[1]) spricht sich dahin aus, dass *Dinophilus* viel eher ein Rotatorien- oder Anneliden-ähnliches Wesen als eine Turbellarie sei, und LANG[2]) will ihn in der Reihe unterbringen, welche „von den Anneliden durch die sog. Archi-Anneliden hindurch zu den Rotatorien führt". Aehnlich wie METSCHNIKOFF spricht er das Weibchen von *Dinophilus* als „eine Annelidenlarve ohne Borsten und mit Geschlechtsorganen" an.

Soviel ich aus REPIACHOFF's Arbeit ersehen konnte, ist auch er derselben Ansicht über die Stellung des *Dinophilus*. Nach ihm steht *Dinophilus* auf einer niedrigeren Stufe als die eigentlichen Anneliden, und es finden sich an ihm noch die Merkmale von deren Vorfahren ausgeprägt.

Der neueste Beobachter des *Dinophilus*, WELDON, weist ausser auf die Uebereinstimmung desselben mit Anneliden wieder auf diejenige mit den rhabdocölen Turbellarien hin. Auch er findet den *Dinophilus* gewissen Annelidenlarven sehr ähnlich, meint aber, dass die Merkmale, welche besonders auf Segmentirung hindeuten, wie die Wimperringe, nicht so hoch für den Anneliden-Character des Thieres anzuschlagen seien, einmal weil es auch einen gleichmässig mit Wimpern bekleideten *Dinophilus (vorticoides)* giebt, und sodann, weil auch unzweifelhafte Turbellarien Wimperringe aufweisen können. Die Beschaffenheit der Leibeshöhle, des Excretionssystems und des Pharynx scheinen WELDON unzweifelhaft für einen Ursprung des *Dinophilus* von den Turbellarien her zu sprechen. — Wenn sich das Excretionssystem so verhält, wie dies ED. MEYER angiebt, wenn sich also die Segmentirung auch auf das Innere des Thieres erstreckt, so scheint mir bei der sonstigen auffallenden Aehnlichkeit des *Dinophilus* mit Larven von Anneliden eine Beziehung zu den letzteren das Natürlichste.

Freiburg i/Br., Januar 1887.

---

1) Monographie der Turbellarien. I. Rhabdocoela. Leipzig, 1882, p. 1.

2) l. c. p. 679.

Ueber die Säugethiergattung *Galeopithecus.*

Eine morphologische Untersuchung [1]) von **Wilhelm Leche**
in Stockholm.

Es ist eine ziemlich allgemein acceptirte Ansicht, dass die Säugethiere die „am besten bekannte Thierclasse" sind. Die an descriptiven Darstellungen aller Art sowie an anatomischen Sectionsprotocollen überreiche Literatur, die zahlreichen, sich ununterbrochen mehrenden fossilen Funde, unsere verhältnissmässig vollständigen faunistischen Kenntnisse betreffs der Säugethiere mögen in der That geeignet sein, bei demjenigen, welcher sich nicht specieller mit dieser Classe beschäftigt, eine solche Auffassung hervorzurufen. Und dennoch gilt gerade hier der Ausspruch „die Kenntniss ist der Erkenntniss vorangeeilt" in seinem ganzen Umfange. Die wirklich riesige Literatur über Säugethier-Anatomie und -Systematik steht nämlich in einem wahrhaft lächerlichen Verhältnisse zu denjenigen Resultaten in der Säugethierphylogenie, welche als unantastbar gelten können. Noch immer sind die Verwandtschaftsbeziehungen der meisten Ordnungen unaufgeklärt; ja, es giebt sogar noch Gattungen genug, welche noch immer als ganz „isolirt" dastehen, und gar oft sind die neu entdeckten fossilen Formen, anstatt zur Verbindung und Erkenntniss des schon Bekannten einen Beitrag zu liefern, nur neue Probleme. Jeder, der nicht einige tastende Vermuthungen oder apodictische Urtheile als Lösungen wissenschaftlicher Fragen gelten lässt, wird diesem Urtheile beistimmen. Ich stehe nicht an, zu behaupten, dass schon jetzt für die Beurtheilung der genetischen Beziehungen vieler Gruppen wirbelloser Thiere bei weitem sicherere Grundlagen vorliegen als für die Genealogie der Säuger.

Die Ursachen dieses Missverhältnisses sind leicht nachzuweisen. Ganz selbstverständlich ist es, dass sich die Schwierigkeiten im Nachweise des genetischen Zusammenhanges in demselben Maasse steigern, als es sich um complicirtere Organismen handelt, welche Anpassungen aller Art eine

1) Dieser Aufsatz ist im Wesentlichen ein Resumé einer grösseren Arbeit desselben Verfassers, welcher unter obigem Titel kürzlich in: „Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar Bd. 21" erschienen ist. Da genannte Zeitschrift wohl nur einer kleinen Anzahl nicht-skandinavischer Zoologen zugänglich ist, wird hier eine Zusammenstellung der leitenden Gesichtspunkte und allgemeineren Resultate gegeben, welche auch für einen weiteren Leserkreis von Interesse sein dürfte.

grössere Zahl von Angriffspunkten darbieten als niedere, einfachere Thiere, und in demselben Maasse — sollte man meinen — müssten sich auch die Forderungen auf allseitige, streng abwägende, vergleichende Behandlung des Gegenstandes steigern. Im Principe wird man sich hierüber leicht einigen. Aber wie sieht es in der Praxis aus?

Will ein Zoologe die Genealogie einer Wirbelthiergruppe studiren, so werden ausser den äusseren Characteren oft nur noch Skelet und Zahnsystem und nebenbei, wenn es hoch kommt, einzelne Eingeweide berücksichtigt; von der mühseligen Durchforschung solcher Organe, wie Muskeln und Nerven, wird meistens um so eher Abstand genommen, als man noch in weiten Kreisen die Ansicht zu hegen scheint, dass diese keine oder doch gar zu theuer erkaufte Resultate giebt.

Der vergleichende Anatom wiederum, welcher die Ausbildung eines Organs durch die Wirbelthierreihe verfolgt hat, ist nur gar zu leicht geneigt, den Entwicklungsgang dieses e i n e n Organs als maassgebend für die Entwicklung des Gesammtorganismus zu halten, und construirt auf Basis der Untersuchung des einen Organs den Stammbaum des Wirbelthierreichs oder einzelner Abtheilungen desselben. Man scheint mir hierbei gänzlich zu übersehen, dass im hoch complicirten Wirbelthierorganismus verschiedene Organe auf sehr verschiedenen Stufen der Differenzirung stehen können, ja stehen m ü s s e n, weshalb denn auch solche Stammbäume — abhängig von den zu Grunde gelegten Organen — ein sehr verschiedenes Aussehen darbieten.

Stets stellt sich dem Untersucher hier ein Problem entgegen, welches bei allen genealogischen Forschungen in desto höherem Maasse in den Vordergrund der Untersuchung tritt, um je höhere, je complicirtere Organismen es sich handelt: C o n v e r g e n z e r s c h e i n u n g e n u n d w i r k l i c h e H o m o l o g i e n, U e b e r e i n s t i m m u n g e n a u f G r u n d g e m e i n s a m e r A b s t a m m u n g a u s e i n a n d e r z u h a l t e n. Nur durch die Berücksichtigung des g a n z e n Organismus im fertigen und sich entwickelnden Zustande — also unter Heranziehung der Embryologie und Paläontologie — und der Lebensweise, sowie zweitens durch eine vergleichende Sichtung dieses gesammten Materials darf man hoffen, den Werth der einzelnen Befunde für die fragliche genealogische Untersuchung richtig abschätzen und ältere Organisationsverhältnisse von den später erworbenen trennen zu können.

Der Gegenstand der vorliegenden Untersuchung, die Genealogie des *Galeopithecus*, ist in gewisser Beziehung als ein wenig dankbarer zu bezeichnen, da aus Mangel an Material die zwei für alle genealogischen Fragen so wichtigen Gebiete, das ontogenetische und das paläontologische, nur im beschränkten Maasse betreten werden können. Da unser Thier ferner, wie man gar bald inne wird, eine jedenfalls schon zeitig von den Grundformen des Säugertypus abgezweigte Form ist, so können wir auch nicht erwarten, dass Aufschlüsse über mehr brennende Fragen, über das Verhalten zwischen höchster und niederer Thierwelt, uns für die Mühen der zeitraubenden Untersuchung belohnen werden. Das Interesse, das sich trotzdem an *Galeopithecus* knüpft, liegt nach einer anderen Seite hin.

Versuche, sich von der terra firma zu emancipiren, um sowohl feindlichen Nachstellungen als der Concurrenz der mitbewerbenden nächsten Verwandten zu entgehen, sind von Repräsentanten verschiedener Wirbelthiergruppen gemacht und mit verschiedenem Erfolge gekrönt worden. Dem ersten Stadium der Luftbewegung begegnen wir bei Formen, deren nächste Verwandte Baumthiere sind: durch einen in sehr verschiedener Weise zu Stande gekommenen Apparat — einen „Fallschirm" in des Wortes weitester Bedeutung — wird die Sprungfähigkeit des Thieres erhöht, und dasselbe zu weiteren Sprüngen und langsamerem Fallen als seine Sippengenossen befähigt. Die mit einem solchen Apparat ausgerüsteten Wirbelthiere sind *Rhacophorus* unter den anuren Amphibien, *Draco* unter den Sauriern, *Propithecus* unter den Halbaffen, *Anomalurus* und *Pteromys* unter den Nagern, *Petaurus* unter den Beutelthieren und schliesslich *Galeopithecus*. Die vollkommenste Leistung aber, zu welcher sich eine solche Vorrichtung erheben kann, und durch welche sich der Inhaber gewissermaassen ein neues Existenzmedium, die Luft, erobert, ist selbstverständlich die Ausbildung eines Flug- oder Flatterapparates, wie ein solcher von drei verschiedenen Thiergruppen erworben ist: den Pterodactylen, Vögeln und Fledermäusen.

Die Paläontologie hat bereits werthvolle Beiträge zum Verständniss der Phylogenese der Vögel und Pterodactylen geliefert, während wir von dem Wege, welchen die Entwicklung der Chiroptera zurückgelegt hat, bisher keine Kunde gehabt.

Im Hinblick auf obige Erörterungen können wir uns zunächst die Frage vorlegen: Ist aus einem der bei den Säugern auftretenden „Fallschirme" eine wirkliche Flughaut hervorgegangen? Wir sind nun keinen Augenblick im Zweifel, dass *Propithecus* in den andern Indrisinae, *Pteromys* und *Anomalurus* in den Sciuromorpha, sowie *Petaurus* in *Phalangista* ihre allernächsten Verwandten besitzen; wir wissen ferner, dass sich von ihnen keine Formen ableiten lassen, bei denen eine wirkliche Flughaut entwickelt wäre, oder mit andern Worten, dass keine Halbaffen, Nager oder Beutelthiere bekannt sind, welche eine Flughaut besitzen. Es bleibt somit nur *Galeopithecus* übrig, dem oben stehende Frage gelten könnte. Bekanntlich gehört nun *Gal.* zu denjenigen Thierformen, welche in der zoologischen Systematik ein wahres Vagabundenleben geführt: Pallas hält ihn für ein Bindeglied zwischen Halbaffen und Fledermäusen, Linné, Schinz, Blainville, Gray und Macalister zählen ihn zu den Halbaffen, Cuvier, Meckel, A. Wagner (1840) und Giebel zu den Fledermäusen, A. Wagner (1855), Peters, Mivart, Huxley, Flower u. A. zu den Insectivoren. Zugleich räumen auch alle Verfasser ein, welche dieser Gattung einige Aufmerksamkeit geschenkt haben, dass dieselbe — sie mag nun von ihnen zu dieser oder jener Ordnung gezählt werden — überall eine fremdartige, isolirte Stellung einnimmt und deshalb als eine besondere Gruppe, Unterordnung oder dergl. mit verschiedenen Benennungen (Galeopithecidae, Nycteromorpha, Dermoptera) bezeichnet wird. Da von der Organisation des *Gal.* ausser den äusseren Merkmalen bisher nur Skelet und Zahnsystem näher bekannt gewesen sind, haben sich auch frühere Untersucher über die Verwandtschaftsverhältnisse unseres Thieres

vorzugsweise nur auf diese Theile stützen können. Wie wenig übereinstimmend und befriedigend die hierbei gewonnenen Resultate ausgefallen sind, erhellt aus dem Obigen. Da nun, wie erwähnt, die im engeren Sinne historischen Zweige der Zoologie, Embryologie und Paläontologie, im vorliegenden Falle noch unzugänglich sind, so gilt es zu versuchen, ob an der Hand der anatomischen Befunde, durch vergleichende Untersuchung auch der Musculatur, des Nervensystems und der Eingeweide, der Genealogie des *Gal.* auf die Spur zu kommen ist. Insbesondere liegt also hier die Lösung des bereits oben angedeuteten Problems vor: Ist die schon in der äusseren Erscheinung hervortretende Aehnlichkeit des *Gal.* und der Chiropteren nur eine Convergenzerscheinung, oder beruht dieselbe auf gemeinsamer Abstammung?

Nachdem die zunächst liegende Aufgabe in dieser Weise präcisirt ist, bietet sich uns die Untersuchung des Patagiums[1]) als ein naturgemässer Ausgangspunkt dar. Wir haben dann — von der Musculatur des Patagiums einstweilen gänzlich abgesehen — als das Resultat einer Vergleichung der verschiedenen Entwicklungszustände des Fallschirms bei den Säugern mit der Flughaut einer Fledermaus zu constatiren: 1. dass jedenfalls kein Argument gegen die Annahme angeführt werden kann, dass die Flughaut, wie sie bei Chiroptera vorkommt, das Differenzirungsproduct eines Fallschirms ist, sowie 2. dass bei keinem Säugethiere der sogen. Fallschirm vollständiger entwickelt ist als eben bei *Gal.* Hiermit steht denn auch seine höhere Leistungsfähigkeit im Zusammenhange. So geht aus WALLACE's Beobachtungen über das Freileben des *Gal.* hervor, dass das Patagium desselben nicht ausschliesslich als Fallschirm, sondern zugleich, wenn auch in geringerem Grade, als Flughaut functionirt. Jede Bildung aber, welche im Organismus einmal aufgetreten ist und fortdauernd im Gebrauch ist, strebt nothwendigerweise dahin, sich möglichst zu vervollkommnen, einen möglichst hohen Grad von Leistungsfähigkeit zu erreichen. Da nun die Functionen eines Fallschirms und diejenigen einer Flughaut in dieselbe Kategorie von Functionen: Bewegung in der Luft, fallen, und von diesen selbstredend die Function der Flughaut die vollkommenere ist, muss jede Umbildung, welche die Entwicklung des Fallschirms in einen wirksamen Flugapparat begünstigt, für den Besitzer von Vorteil sein und somit erhalten werden. Da aber 1. bei keinem Säugethiere, ausser Chiropteren selbst, das Patagium eine stärkere Ausbildung und hiermit zusammenhängende höhere Leistungsfähigkeit erhalten hat als bei *Gal.*; 2. da nur bei den genannten auch Vorderzehen und Schwanz von ihm umschlossen werden, so braucht nur eine Verlängerung des distalen Theiles der vorderen Extremität angenommen zu werden, um das *Gal.*-Patagium in einen Flugapparat überzuführen, welcher in nichts Wesentlichem sich von demjenigen der Fledermäuse unterscheiden würde.

---

1) Ich wende im Folgenden diesen indifferenten Namen an, um damit die Hautduplicatur unabhängig von ihrer Function, ob Fallschirm oder Flughaut, zu bezeichnen.

Was somit durch die Musterung des Exterieurs des Patagiums wenigstens wahrscheinlich gemacht wird, dass nämlich, wenn man sich von der Entwicklung der Chiropteren-Flughaut eine Vorstellung machen will, stets ein Durchgangsstadium gedacht werden muss, wie es vom *Gal.*-Patagium realisirt ist, wird nun durch die Untersuchung der Patagium-Musculatur vollständig bestätigt. Diese Untersuchung hat folgende, in phylogenetischer Beziehung wichtige Resultate ergeben:

1. Die Musculatur des Patagiums ist bei allen Säugethieren[1]) aus einer Differenzirung der Hautmusculatur hervorgegangen; hiervon bildet (vielleicht?) der Dorso-patagialis bei Chiropteren und sein Homologon bei *Gal.* und *Propithecus* (Dorso-brachialis) eine Ausnahme.

2. In Bezug auf den Grad der Entwicklung der Patagium-Musculatur lassen sich folgende vier Stadien unterscheiden:

a) Bei *Propithecus*, bei welchem das Patagium im allerersten Stadium der Entwicklung steht: eine Hautfalte zwischen Rumpf und Oberarm, ist nur ein Patagium-Muskel (Dorso-brachialis)[2]) ausgebildet.

b) *Petaurus*: die schwache Muskulatur ist nicht in besondere Muskeln differenzirt.

c) *Galeopithecus*: es sind sowohl eine zusammenhängende, undifferenzirte Muskelschicht, welche sich von der einen Abtheilung des Patagiums in die andere fortsetzt, als auch einzelne mehr oder weniger scharf gesonderte Muskeln, welche als Differenzirungsproducte der genannten Muskelschicht aufzufassen sind, vorhanden.

d) *Pteromys*, *Chiroptera*: die Musculatur zerfällt zum grössten Theil oder ganz in differenzirte Muskeln.

3. Während bei *Pteromys* in der Flatterhaut mehrere Muskeln auftreten, welche keine Homologa bei *Gal.* und *Chiroptera* haben, kommt dagegen bei *Gal.* kein Muskel vor, welcher sich nicht bei Chiropteren wiederfände. Ausserdem sind bei letzteren an Stelle der noch undifferenzirten Muskelschicht bei *Gal.* mehr oder weniger scharf gesonderte Muskelkörper entwickelt.

Die obigen Untersuchungen führen uns also mit Nothwendigkeit zu folgenden allgemeinen Schlusssätzen:

1. Das Patagium des *Gal.*, verglichen mit dem der Fledermäuse, ist auf einem primitiveren, weniger differenzirten Standpunkte stehen geblieben.

1) Betreffs *Anomalurus* liegen noch keine Untersuchungen vor.

2) Indem behufs der specielleren Darlegung dieses und der übrigen Befunde auf das Original (p. 14—21) verwiesen werden muss, will ich hier, um wenigstens eine Vorstellung von der Art und Weise zu geben, wie sich die Patagium-Musculatur entwickelt hat, das Verhalten des Dorso-brachialis kurz erwähnen. Bei *Propithecus* spannt der „Dermo-huméral" (CUVIER) den rudimentären Fallschirm aus. Bei *Gal.* bildet derselbe Muskel, den ich Dorso-brachialis genannt, nur erst insofern einen Theil der Patagium-Musculatur, als er sich im Patagium zwischen Rumpf und Mitte des Oberarms ausdehnt; seine Wirkung ist dagegen die eines Skeletmuskels. Bei den Fledermäusen kommt ein Muskel vor, welcher sich durch Lage und Ursprung als ein vollständiges Homologon des Dorso-brachialis documentirt, aber hier ein vollständiger Flatterhautmuskel geworden ist. Oder mit anderen Worten: der Dorso-brachialis des *Propithecus* und *Gal.* ist bei Chiropteren in einen Dorso-patagialis übergegangen.

2. Die Flughaut der Fledermäuse ist aus einem Patagium abzuleiten, welches mit dem des *Gal.* die nächste Uebereinstimmung darbot.

3. Die Aehnlichkeit in der Patagiumbildung bei *Gal.* und Chiropteren einer- und bei *Pteromys* und *Petaurus* anderseits ist lediglich als eine Convergenzerscheinung zu betrachten, während sie dagegen bei *Gal.* und Chiropteren auf gemeinsamer Abstammung beruht.

Beweist nun schon die Beschaffenheit des Patagiums, dass genetische Beziehungen zwischen *Gal.* und Chiropteren bestehen müssen, so geht aus einer vergleichenden Untersuchung anderer Organisationsverhältnisse ferner hervor, dass *Gal.* weit grössere Uebereinstimmung mit Chiropteren als mit Insectivoren oder Prosimien darbietet.

Einige der fraglichen Befunde mögen hier kurz erwähnt werden:

1. Ein Os epicoracoideum findet sich bei *Gal.* in ganz denselben Lagebeziehungen wie bei *Pteropus*, während dasselbe bei Halbaffen gänzlich fehlt und bei denjenigen Insectivoren, welche dasselbe besitzen, in ganz anderen Beziehungen vorkommt.

2. Das Episternum tritt bei *Gal.* in derselben eigenthümlichen Form auf, welche Gegenbaur bei den Chiropteren beschrieben hat. Das Episternum der Insectivoren ist hiervon völlig verschieden, und bei *Chiromys*, dem einzigen Halbaffen, bei dem ich ein Episternum gefunden, hat es die für die Mehrzahl der Primaten characteristische Gestalt.

3. Die Veränderungen in dem Längsverhältnisse des Ober- und Unterarms während der Entwicklung erfolgen bei *Gal.* in derselben Weise wie bei Chiroptera.

4. Der Malleolus lateralis fibulae ist bei *Gal.* bedeutend stärker als das Capitulum; ebenso sind bekanntlich die Chiropteren durch starke Reduction, resp. Schwund, des proximalen Fibula-Endes ausgezeichnet.

5. Der Halstheil des Musc. trapezius fehlt sowohl bei *Gal.* als bei Chiropteren, während er bei Insectivoren und Halbaffen vorhanden ist.

6. Der M. flexor carpi ulnaris entspringt bei Insectivoren und Prosimien stets vom Humerus, während er bei Chiropteren gleichwie bei *Gal.* distalwärts gewandert ist und vom Olecranon ausgeht; bei Chiropteren erhält er nach Macalister gewöhnlich noch einen kleinen Zipfel vom Condylus medialis humeri; bei *Gal.* ist selbst dieser schwache Humerus-Ursprung verschwunden.

7. Die Muskelgruppe tensor fasciae latae, glutaeus maximus und femorococcygeus verhält sich bei *Gal.* in ihren Beziehungen zu den anderen Muskeln wie bei Chiropteren und zugleich völlig abweichend von Prosimien und Insectivoren (mit Ausnahme von *Chrysochloris*).

8. Der M. biceps femoris fehlt den Chiropteren gänzlich, ist rudimentär bei *Gal.*, schwächer als bei irgend einem andern Säugethiere.

9. Die eigenthümlichen Lagebeziehungen der Mm. extensor digitorum longus und tibialis anticus stimmen bei *Gal.* und Chi-

ropteren im Wesentlichen überein und unterscheiden sich von dem Verhalten bei Insectivoren und Prosimien.

10. Mm. plantaris und soleus fehlen sowohl bei *Gal.* als bei Chiropteren; bei Prosimien sind meist beide vorhanden, und bei *Tupaia* fehlt nur der M. plantaris.

11. Characteristisch und gemeinsam für *Gal.* und Chiropteren ist die Insertion des M. extensor hallucis brevis an der Basis der Klauenphalange, wodurch er der einzige Strecker der 1. Zehe wird.

12. Ein vollständig pedaler M. extensor brevis digiti quinti kommt ausser bei *Gal.* nur noch bei Chiropteren und *Loris gracilis* vor.

13. Die nächste Uebereinstimmung betreffs des Uterus (Duplicität, weit hervorragende Partes vaginales und die dadurch bedingte characteristische Form des proximalen Vaginaltheils) zeigt *Gal.* mit einigen *Pteropus*-Arten; nur bei *Gal.* und letzteren kommen die beiden einander sonst ausschliessenden Eigenthümlichkeiten gleichzeitig vor: doppelter Uterus und das Gebären nur eines Jungen.

Einige von diesen Uebereinstimmungen (Momm. 1, 2, 12, 13 pp.) zwischen *Gal.* und Chiropteren sind um so bedeutungsvoller, als sie nicht mit der Art der Bewegung im Zusammenhang stehen und somit sicher nicht als blosse Convergenzerscheinungen, als Anpassungen aufgefasst werden können. Aber auch diejenigen der obigen Charactere, welche durch die Bewegungsart bedingt sein mögen (3, 4, 5, 7, 11 u. a.), findet man nicht bei *Pteromys*[1]) wieder — ein Umstand, der jedenfalls beweist, dass keineswegs das blosse Vorhandensein eines Patagiums und die hiermit zusammenhängende Bewegungsweise mit Nothwendigkeit gerade solche Uebereinstimmungen, wie sie zwischen *Gal.* und Chiropteren bestehen, zur Folge haben. Die Mehrzahl der besagten Uebereinstimmungen kann nur durch die Annahme directer genetischer Beziehungen zwischen *Gal.* und Chiropteren erklärt werden.

Wir wenden uns jetzt zu einer anderen Gruppe von Organisationsverhältnissen, welche, wie die vergleichende Untersuchung gelehrt, *Gal.* und einzelnen oder mehreren Insectivoren gemeinsam sind, während *Gal.* in denselben Merkmalen von den Chiropteren abweicht.

1. Beschaffenheit der Augenhöhle (*Tupaia*).

2. Beschaffenheit der Bulla tympanica beim jugendlichen *Gal.* (*Tupaia*).

3. Ein Musc. sartorius ist vorhanden (*Tupaia*, *Erinaceus*).

4. Doppelter M. gracilis (*Erinaceus*, *Centetes*).

5. Ein M. flexor accessorius pedis ist vorhanden (mehrere Insectivoren).

---

1) Die Skeletmusculatur des *Petaurus* ist nicht untersucht.

6. Oberer 2. Schneidezahn und sogen. Eckzahn besitzen je zwei Wurzeln (mehrere Insectivoren).

7. Ein Blinddarm ist vorhanden (Menotyphla).

Wir bemerken aber zugleich, dass es vornehmlich eine Form, *Tupaia*, ist, welcher die mit *Gal.* übereinstimmenden Merkmale zukommen.

Ferner muss in diesem Zusammenhange hervorgehoben werden, dass *Gal.* in zwei wichtigen Punkten, nämlich in Bezug auf die Organisation des Gehirns sowie die Lage des Beckens, eine vermittelnde Stellung zwischen Insectivoren und Chiropteren einnimmt.

Die wenigsten Uebereinstimmungen finden wir zwischen *Gal.* und der dritten in Frage kommenden Ordnung, den Prosimien. Doch weisen einige für *Gal.* und einige Halbaffen gemeinsame Eigenschaften, welche sich nicht bei Chiropteren oder Insectivoren wiederfinden, und welche nicht als blosse Anpassungen zu erklären sind, auf genetische Beziehungen hin. Nämlich:

1. Vorkommen und Verhalten des Musc. dorso-brachialis bei *Propithecus* (vergl. auch oben S. 972).

2. Insertionsweise des M. subclavius (*Chiromys*).

3. Bau der äusseren weiblichen Genitalien (*Chiromys*).

Auf einen für *Gal.* und Halbaffen gemeinsamen Ursprung weist auch der Umstand hin, dass zwischen *Tupaia*, welche, wie eben nachgewiesen worden, unter allen Insectivoren die grösste Uebereinstimmung mit *Gal.* darbietet, und Halbaffen directe genetische Beziehungen nicht zu verkennen sind, wie ich schon anderswo [1]) hervorgehoben habe.

Schliesslich stelle ich hier einige wichtige Charactere zusammen, durch welche sich *Gal.* von allen drei genannten Ordnungen (Chiroptera, Insectivora, Prosimiae) unterscheidet:

1. Bildung der Fossa glenoidalis des Unterkiefers.

2. Das neuerdings von Parker beobachtete Vorkommen eines Parasphenoïds.

3. Form des Schulterblattes und gespaltener Processus coracoideus [2]).

4. Umwandlung der tibialen rudimentären Zehe.

5. Das Vorkommen von zwei Extensorenschichten am Unterarm, die Art ihres Ansatzes und die Versorgung aller Finger durch Sehnen von beiden Schichten.

6. Vollkommene Homonomie der Mm. extensor indicis und extensor digitorum secundus der vordern und des M. extensor digitorum communis brevis der hintern Extremität.

7. Ursprung des M. psoas major.

8. Getheilter M. sterno-hyoideus.

9. Fehlen des M. omo-hyoideus.

10. Hirnbau als Ganzes (vergleiche auch oben).

11. Lage des Plexus lumbosacralis.

---

1) Zur Anatomie der Beckenregion bei Insectivora. in: Svenska Vetenskaps-Academiens Handlingar, Bd. 20 (1884).

2) Dieser Character bekundet jedoch zugleich eine Annäherung an Chiropteren.

12. Zahnsystem.

13. Relatives Längenverhältniss der verschiedenen Abtheilungen des Darmcanales (Dickdarm länger als Dünndarm).

14. Genitalsystem als Ganzes.

Durch die sub 2, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12 und 14 angeführten Eigenschaften unterscheidet sich *Gal.* zugleich von allen übrigen Säugethieren.

Bevor wir diese Thatsachen, für deren nähere Darstellung auf das Original verwiesen werden muss, für die Beurtheilung der Verwandtschaftsverhältnisse des *Gal.* verwerthen, muss ich daran erinnern, dass, wie schon oben erwähnt, *Gal.* sich weiter von seinem Urstamme entfernt hat und sich in seiner ganzen Organisation der neuen Bewegungsart vollständiger angepasst als irgend ein anderes der mit Fallschirm versehenen Säugethiere, welche alle — abgesehen vom Patagium — relativ unwesentlich von der Organisation ihrer Stammformen abweichen. Formen, welche als directe „Uebergänge“ zwischen *Gal.* und anderen lebenden und fossilen Säugern angesprochen werden könnten, fehlen gänzlich.

Um zu einer exacten Auffassung der Stammesgeschichte des *Gal.* zu gelangen, ist es aber nothwendig, diejenigen Charactere des *Gal.*, welche von der dem Thiere jetzt eigenthümlichen Bewegungsart bedingt werden, und diejenigen, welche von letzterer unabhängig sind, auseinanderzuhalten. Diese letzteren Merkmale lassen sich wiederum in zwei Kategorien trennen, nämlich 1. solche, welche bei tiefer stehenden Thierformen angetroffen werden: oberer zweiwurzliger 2. Schneidezahn und sogen. Eckzahn (Pantotheria und einige Bunotheria); Vorkommen eines Parasphenoïds (niedere Wirbelthiere) u. a.; 2. solche Charactere, welche jetzt nicht vereint in einer und derselben Placentalier-Ordnung wiedergefunden werden und zugleich derart sind, dass sie nicht selbständig erworben sein können, sondern auf *Gal.* und auf die resp. Ordnungen von gemeinsamen Vorfahren vererbt sein müssen. Aus der Summe der Merkmale beider Kategorien sind wir aber berechtigt, den Schluss zu ziehen, dass *Gal.* einer sehr primitiven Säugerform entstammt, deren Wurzel in keiner heute lebenden Placentalier-Ordnung zu suchen ist. Aus der zweiten Gruppe der hervorgehobenen Charactere erhellt dann auch ferner, dass *Gal.* demselben Säugethier-„Typus“ wie die drei Ordnungen der Insectivoren, Prosimien und Chiropteren angehört.

Wenden wir uns hierauf zu den später erworbenen Differenzirungen, so sind es vor Allem zwei, deren gleichzeitiges Vorhandensein im hohen Grade unsere Aufmerksamkeit verdient, nämlich 1. das Vorkommen eines Patagiums, 2. die Beschaffenheit der Zähne und des Darmcanales, welche Eigenschaften *Gal.* zu einem mit Patagium versehenen Herbivoren machen! — eine Combination, wie man sie sonst nirgends angetroffen hat [1]).

---

1) Was die herbivore Lebensweise und die hiervon bedingte Beschaffenheit der Zähne und des Darmcanales betrifft, so könnte man annehmen, dass dieselbe nicht etwas Ererbtes, sondern vielmehr erworben ist, um der Concurrenz mit Stammesgenossen aus

Unter Heranziehung der oben erhaltenen Resultate sind wir ferner berechtigt, die soeben gegebene Characteristik dahin zu erweitern, dass *Gal.* ein mit Patagium ausgerüsteter Herbivore ist, welcher sich den Chiropteren näher anschliesst, als irgend ein anderes Säugethier, oder genauer gefasst: *Gal.* bekundet nicht nur durch mehrere wesentliche Merkmale eine mit den Chiropteren eng verknüpfte Abstammung, sondern ist auch, was die im Dienste der Locomotion stehenden Organe betrifft, nach derselben Richtung hin, wenn auch weniger hoch, wie jene differenzirt; in Bezug auf die Ernährung hat er dagegen einen von den Chiropteren abweichenden Weg eingeschlagen.

Die aus der vorstehenden Untersuchung gewonnenen Resultate können wir folgendermaassen zusammenfassen: *Galeopithecus* ist als eine sehr alte Thierform zu betrachten. Aus einem gemeinsamen Stamme mit Insectivoren, Prosimien und Chiropteren hervorgegangen, hat er sich zusammen mit den letztern vom Urstamme abgezweigt und sich zuerst in derselben Richtung wie diese entwickelt, ohne jedoch dieselbe hohe Differenzirung des Locomotionsapparats zu erlangen. Er ist somit als ein wenig modificirter Nachkomme des Urstammes der Chiropteren aufzufassen. Von den heutigen Insectivoren steht er den Menotyphla, speciell den Tupaiidae, am nächsten; die wenigste Uebereinstimmung hat er mit Prosimien. *Galeopithecus* ist ein „Versuchsgenus" in der Chiropterenrichtung und würde wohl das Loos so vieler anderer Versuchsgenera getheilt haben, wovon die Paläontologie zu berichten hat: er

---

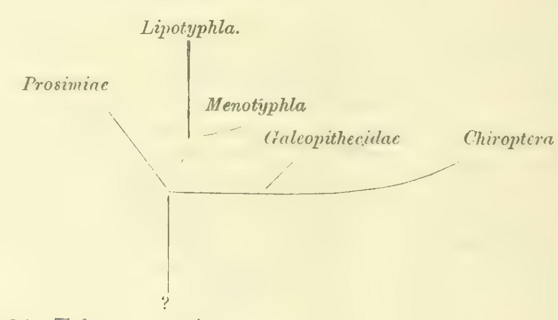
dem Wege zu gehen. Dennoch ist in Anbetracht der folgenden Thatsachen auch auf die andere Möglichkeit hinzuweisen, nämlich dass die herbivore Lebensweise wirklich eine ererbte Eigenschaft sein kann. Es hat sich bekanntlich den Paläontologen die Ueberzeugung aufgedrängt, dass mehrere Säugethierreste aus dem Eocän Europas und Amerikas (Pachylemuridae) Charactere von Halbaffen mit solchen von Hufthieren verbinden. Falls diese Auffassung richtig ist — und sie scheint mir nach dem allerdings lückenhaften Materiale, auf welches sie sich stützt, wohl berechtigt zu sein —, so würde zuvörderst ein wichtiger Umstand in der Organisation der Halbaffen, welcher Embryologen und Systematikern bisher viel Kopfzerbrechen verursacht, eine zwanglose Erklärung finden, nämlich das Vorkommen einer indeciduaten diffusen Placenta, bekanntlich der niedrigsten Placentaform, deren Vorkommen bei den Halbaffen mit den bisherigen Ansichten über die Verwandtschaftsverhältnisse dieser Thiere nicht in Einklang zu bringen war. Da aber ebenfalls die ältesten der heute lebenden Hufthiere (Perissodactyla, Suidae, Tragulidae etc.) dieselbe Placentaform besitzen, so kann ihr Vorkommen bei den von demselben Stamme abgegliederten Halbaffen nicht länger überraschen. Da nun ferner wenigstens die Typengemeinschaft unseres *Gal.* mit den letztern nicht bestritten werden kann (siehe oben), so dürften wir vielleicht in den erwähnten paläontologischen Befunden eine Erklärung für einige Eigenthümlichkeiten bei *Gal.* (die relativen Längenverhältnisse des Darmcanals und die Bildung der Prämolaren und Milchbackzähne, welche sowohl bei *Gal.* als bei einigen Halbaffen mit derjenigen bei mehreren der ältesten Hufthiere übereinstimmen) zu suchen haben, und in diesen somit nicht später erworbene Anpassungsproducte, sondern von gemeinsamen hufthierartigen Vorfahren ererbte Zustände erblicken. Diese Frage ist allerdings noch nicht spruchreif, verdient aber jedenfalls unsere besondere Aufmerksamkeit.

würde erloschen sein, wenn er nicht durch die ihm eigenthümliche Combination der Nahrungs- und Bewegungsweise der directen Concurrenz mit den denselben Verbreitungsbezirk bewohnenden Insectivoren, Fledermäusen und Halbaffen aus dem Wege gegangen wäre. Denn unter den Insectivoren giebt es keine mit Patagium versehenen Herbivoren, unter den Fledermäusen keine Herbivoren und unter den Halbaffen[1]) keine mit vollständigem Patagium ausgerüstete Formen.

Hiermit wird also auch der Anschauung entgegengetreten, dass *Gal.* als solcher die Stammform der heutigen Chiropteren repräsentire. Eine solche Auffassung wäre fast ebenso unsinnig, als wenn man behaupten wollte, die anthropromorphen Affen seien in Folge ihrer mannigfachen Uebereinstimmung mit dem Menschen die Stammform desselben.

Wie ich anderswo hervorgehoben, bildet die Ordnung „Insectivora" bei der heutzutage gebräuchlichen Umgrenzung und Auffassung eine ziemlich heterogene Thiergesellschaft, die der Mehrzahl der übrigen Säugethierordnungen keineswegs als völlig gleichwerthig aufzufassen ist; die Einreihung eines aberranten Mitgliedes würde dieselbe also nicht unnatürlicher machen, als sie ohnehin schon ist. Von diesem Gesichtspunkte aus wäre allerdings auch gegen die Zuzählung des *Gal.* zu den Insectivoren nichts einzuwenden. Aber theils in Hinsicht darauf, dass die genannte Ordnung, unter Berücksichtigung auch der fossilen Formen, bei einer streng genealogischen Gruppirung der Säugethierclasse — also in einem „natürlichen System" — in mehrere aufgelöst werden muss, sowie theils und hauptsächlich mit Rücksicht auf die für *Gal.* angeführten ganz specifischen Charactere ist es jedenfalls schon jetzt vollkommen gerechtfertigt, die Gattung *Galeopithecus* von der Ordnung Insectivora endgültig zu scheiden und als eine besondere Ordnung: ***Galeopithecidae,*** deren unterscheidende Merkmale sich aus den obigen Uebersichten ergeben, aufzustellen.

Graphisch lassen sich die Verwandtschaftsverhältnisse der Ordnung Galeopithecidae in folgender Weise versinnlichen:



Stockholm, den 21. Februar 1887.

1) Das Patagium des *Propithecus* ist, wie wir gesehen, jedenfalls zu rudimentär, als dass man diese Gattung als einen Einwand gegen den oben aufgestellten Satz anführen könnte.

Miscellen.

Ein Fall von Abänderung des Instincts.

Von Dr. Brock in Göttingen.

Wie auch immer die Psychologie den Instinct auffassen mag, für ein Verständniss desselben vom Standpunkte der Selectionstheorie ist der Nachweis, dass Instincte unter veränderten Umständen abändern können, von grundlegender Bedeutung. Um auch nur die Möglichkeit logisch annehmbar zu machen, dass die Instinkte sich von unscheinbaren Anfängen und durch stufenweise Abänderungen entwickelt haben, muss der Nachweis geführt werden, dass Instincte nicht die starren, mit der Unabänderlichkeit eines Naturgesetzes sich abspielenden Reflexactionen sind, welche sie zu sein scheinen, sondern unter veränderten, äusseren Umständen so abgeändert werden können, dass sie diesen neuen Lebensbedingungen wiederum zweckmässig angepasst sind.

Darwin selbst hat die fundamentale Bedeutung dieses Punktes sehr wohl erkannt. Fast das ganze Capitel Instinct in seinem „origin of species" ist einer Erörterung desselben gewidmet und hier wie in seinen nachgelassenen Untersuchungen über Instinct, die bei Romanes[1]) und in seinen kleineren Schriften[2]) veröffentlicht worden sind, finden sich mit der ihm eigenen Ausdauer und Umsicht eine Menge Beispiele zusammengetragen, welche sich auf Abänderung der Instincte beziehen.

Nur von der Ueberzeugung durchdrungen, dass auch der kleinste Beitrag hierzu nicht ohne Werth ist, wage ich es, folgenden Fall zu veröffentlichen, der im Uebrigen für sich selbst sprechen möge.

Im April und Mai 1885 hielt ich mich auf Noordwachter-Eiland auf, einer etwa 50 Seemeilen nordwestlich von Batavia gelegenen kleinen Koralleninsel. Die ganze, vielleicht nur 0,25 □klm. grosse Insel war mit Ausnahme des Fleckes, auf dem ein Leuchtthurm mit den dazu gehörigen Baulichkeiten, welche mir zur Wohnung dienten, sich befand, mit dichtem Urwalde bestanden. In diesem Walde waren grosse, landbewohnende Paguren, ohne Zweifel der Gattung *Coenobita* angehörig, nicht selten. Gewöhnlich benutzen diese Krebse als Wohnhäuser die Schalen grosser *Bulimus*-Arten; da aber auf dieser kleinen, verhältnissmässig weit von

1) G. Romanes, Mental evolution in animals, London 1885.

2) In der Ausgabe von E. Krause, Gesammelte kleinere Schriften Darwin's, Leipzig 1886.

Java entfernten Insel eine grosse Armuth an Landpulmonaten ins besondere grösserer Arten herrschte[1]), so sahen sich die Paguren gezwungen, zu den Schalen mariner Arten ihre Zuflucht zu nehmen. Gar häufig begegnete ich ihnen am Strande offenbar auf der Suche nach solchen, und oft wurde bei meinen Spaziergängen im Walde der durch das Dickicht gehauene Pfad plötzlich von einem grossen *Trochus niloticus* gekreuzt, der aber durch die eigenthümliche, ruckweise Vorwärtsbewegung bald seinen fremdartigen Bewohner verrieth. Doch auch die Gehäuse mariner Schnecken standen den Krebsen nicht in beliebiger Anzahl zu Gebote, da auf der Innenseite des Riff's sich kaum grössere Arten finden, die Aussenseite desselben aber, wo überdies die meisten todten Schalen bald durch die Brandung zerstört werden dürften, diesen Landbewohnern vollkommen unzugänglich ist. Gar mancher *Coenobita* mag sich daher schon in arger Verlegenheit befunden haben, wenn er wieder einmal seinem Hause entwachsen war und auf Jagd nach einem neuen gehen musste.

In dieser Noth wussten sich manche Krebse auf folgende Weise zu helfen. Hinter dem von mir und den Leuchtthurmwärtern gemeinschaftlich bewohnten Hause, an welches der Wald unmittelbar anstiess, befand sich ein Kehrichthaufen, der allen Wirthschaftsabfällen, unter Anderem auch meinen zerbrochenen Sammelgläsern zur Aufnahme diente. Unter diesen befanden sich auch viele Tuben von allen möglichen Grössen bis zu 1,5 cm Durchmesser. Ich begegnete nun mehrmals und bisweilen weit von dem Hause entfernt im Walde Cönobiten, welche ihren nackten Hinterleib in einen dieser zerbrochenen Tuben gesteckt hatten, ohne an den scharfen Kanten und Zacken der Bruchstelle auch nur den geringsten Anstoss zu nehmen. Ich brauche kaum zu bemerken, dass sie aus dem vorhandenen Material auch genau die ihnen zusagende Grösse herausgefunden hatten.

Dieser Fall kann uns Folgendes lehren. Nehmen wir einmal an, es träte eine solche Veränderung in den äusseren Verhältnissen ein, dass alle schalentragenden Gastropoden plötzlich oder allmählich ausstürben oder sehr selten würden, so sähe sich der Krebs eines ihm unumgänglich nothwendigen Subsistenzmittels beraubt. Hat nun der Krebs Intelligenz genug, die Tauglichkeit einer zerbrochenen Glasröhre als Ersatz für Muschelschalen zu erkennen und practisch zu verwerthen, so ist die Annahme nicht zu gewagt, dass, wenn unter den angenommenen Voraussetzungen in der ihn umgebenden Natur sich ihm ein passender Ersatz in Menge böte — nehmen wir z. B. an, die geborstene Samenkapsel irgend eines Pflanze —, er in wenig Generationen vollständig zu der Benutzung desselben übergehen würde. Der Mensch, der die Verhältnisse erst nach vollzogenem Wechsel kennen lernte, würde sich dann schwer denken können, dass es jemals anders gewesen wäre.

Göttingen, im November 1886.

---

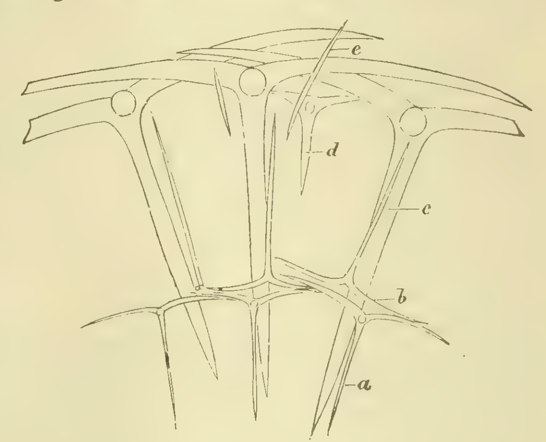
1) Ein kleiner *Bulimus* und eine etwas grössere *Nanina*, die aber auch durchaus nicht in reichlicher Individuenzahl vertreten waren, waren die einzigen mir zu Gesicht gekommenen Formen.

Amphoriscus bucchichii n. sp.

Von Prof. V. v. Ebner in Graz.

Mit einem Holzschnitte.

Dieser neue, adriatische Kalkschwamm liegt mir in einem einzigen Spiritusexemplare vor. Wenn ich ihn trotzdem beschreibe, so geschieht dies vorzüglich deshalb, weil er als einziger mir zu Gebote stehender *Amphoriscus*, insbesondere wegen der grossen dermalen Vierstrahler, ein wichtiges Untersuchungsobject war, auf welches in einer jüngst veröffentlichten, grösseren Arbeit über den feineren Bau der Skelettheile der Kalkschwämme [1]) Rücksicht genommen werden musste.



Querschnitt durch einen Theil der Körperwand von *Amphoriscus bucchichii*. *a* gastrale Vierstrahler, *b* tubare Dreistrahler, *c* dermale Vierstrahler, *d* kleiner subdermaler Vierstrahler, *e* Stabnadel. Vergr. 100.

Der Schwamm stellt eine einfache, schlauchförmige Person von 14 mm Länge und 2,5 mm grösstem Querdurchmesser, mit nackter Mundöffnung dar. Gegen das blinde Ende verschmälert sich der Körper allmählich auf etwa 1,5 mm Durchmesser. Die Dicke der Körperwand beträgt höchstens 0,4 mm, meistens etwas weniger. *A. bucchichii* ist mit *A.* (*Sycilla*) *chrysalis* Haeckel nahe verwandt, unterscheidet sich aber von demselben durch das Vorhandensein tubarer Dreistrahler an Stelle der bei *A. chrysalis* vorkommenden subgastralen Vierstrahler und durch kleine, wenig zahlreiche Stabnadeln, welche da und dort an der sonst glatten Dermalfläche frei hervorragen. Nach Haeckel's „natürlichem", auf das Skelet gegründetem Systeme müsste der Schwamm daher, wegen der Anwesenheit von allen drei Hauptformen von Nadeln, zur Gattung *Sycandra* gerechnet werden. Nach der neueren Gattungsbegründung ist er aber, wie *Sycilla chrysalis*, in die Gattung *Amphoriscus* zu stellen, unter welcher Poléjaeff [2]), die Syconen mit ungegliedertem Tubarskelete, bei welchen die stützenden Spiculae der verhältnissmässig dünnen Körperwand nur aus Dreistrahlern oder Vierstrahlern oder aus beiderlei Nadelformen bestehen, zusammenfasst.

---

1) Sitzb. d. kais. Akad. d. Wissensch. in Wien, Bd. XCV, I. Abth. März-Heft Jahrg. 1887, S. 55.

2) in: Report on the Scient. Results of the Voyage of H. M. S. Challenger, Zool. Vol. VIII, p. XXIV.

Beschreibung. Die Dermalfläche im Ganzen glatt, nur da und dort von kurzen, feinen Stabnadeln rauh. Die Gastralfläche rauh von den frei in die Magenhöhle vorspringenden Apicalstrahlen der grossen dermalen und der kleinen gastralen Vierstrahler.

Gastralskelet. Eine einfache Lage kleiner, sagittaler Vierstrahler, deren Basalstrahl nahezu doppelt so lang wie die Lateralstrahlen und aboral gerichtet ist und deren oralwärts gekrümmter, seitlich etwas abgeplatteter Apicalstrahl frei in die Magenhöhle vorspringt. Länge des Basalstrahles 0,3—0,4 mm, der Lateralstrahlen 0,15—0,20 mm, des Apicalstrahles 0,10—0,15 mm. Die conisch zugespitzten Facialstrahlen sind etwa 0,007—0,010 mm dick, die Dicke der schmalen Seite des Apicalstrahles beträgt etwa 0,006 die der breiteren Seite circa 0,010—0,012 mm. Lateralwinkel circa 112 °, Oralwinkel 136 °.

Tubarskelet. Dasselbe besteht aus kleinen, sagittalen Dreistrahlern, welche in einfacher Schicht mit ihren Lateralstrahlen die gastralen Vierstrahler berühren und deren lange Basalstrahlen den Apicalstrahlen der grossen dermalen Vierstrahler, welche die ganze Körperwand radial durchbohren, sich anlegen. Basalstrahlen gerade, 0,20—0,26 mm lang, Lateralstrahlen an der Wurzel etwas dermalwärts gekrümmt, 0,10—0,12 mm lang. Dicke der Strahlen 0,006—0,007 mm. Lateralwinkel circa 100 °, Oralwinkel 160 °.

Dermalskelet. Dasselbe besteht aus einer einfachen Lage grosser, sagittaler Vierstrahler mit centripetalem, fast geradem Apicalstrahle und aboral gerichtetem, der Körperwand parallelem Basalstrahle, ferner aus zerstreuten, subdermalen Vierstrahlern und endlich aus wenig zahlreichen, kleinen Stabnadeln, welche in der subdermalen Schicht sich finden und da und dort, senkrecht oder schief, die dermale Oberfläche durchbrechen.

Grosse dermale Vierstrahler. Länge der Strahlen nur wenig verschieden. Basalstrahl 0,36—0,54 mm, Lateralstrahlen 0,36—0,42 mm, Apicalstrahl 0,30—0,42 mm lang. Letzterer ungefähr ebenso weit in die Magenhöhle vorspringend, wie die Apicalstrahlen der gastralen Vierstrahler. Lateralwinkel circa 115 °, Oralwinkel 130 °, Basal-Apicalwinkel circa 100 °. Dicke der Strahlen 0,030—0,040 mm.

Subdermale Vierstrahler. Dieselben sind zum Theil den dermalen Vierstrahlern ähnlich, zum Theil Entwicklungsformen mit aus breiter Basis rasch zugespitzten Strahlen von etwa 0,08—0,12 mm Länge.

Stabnadeln. Klein, fast gerade oder etwas gekrümmt, beiderseits zugespitzt, 0,06—0,20 mm lang und 0,003—0,005 mm dick.

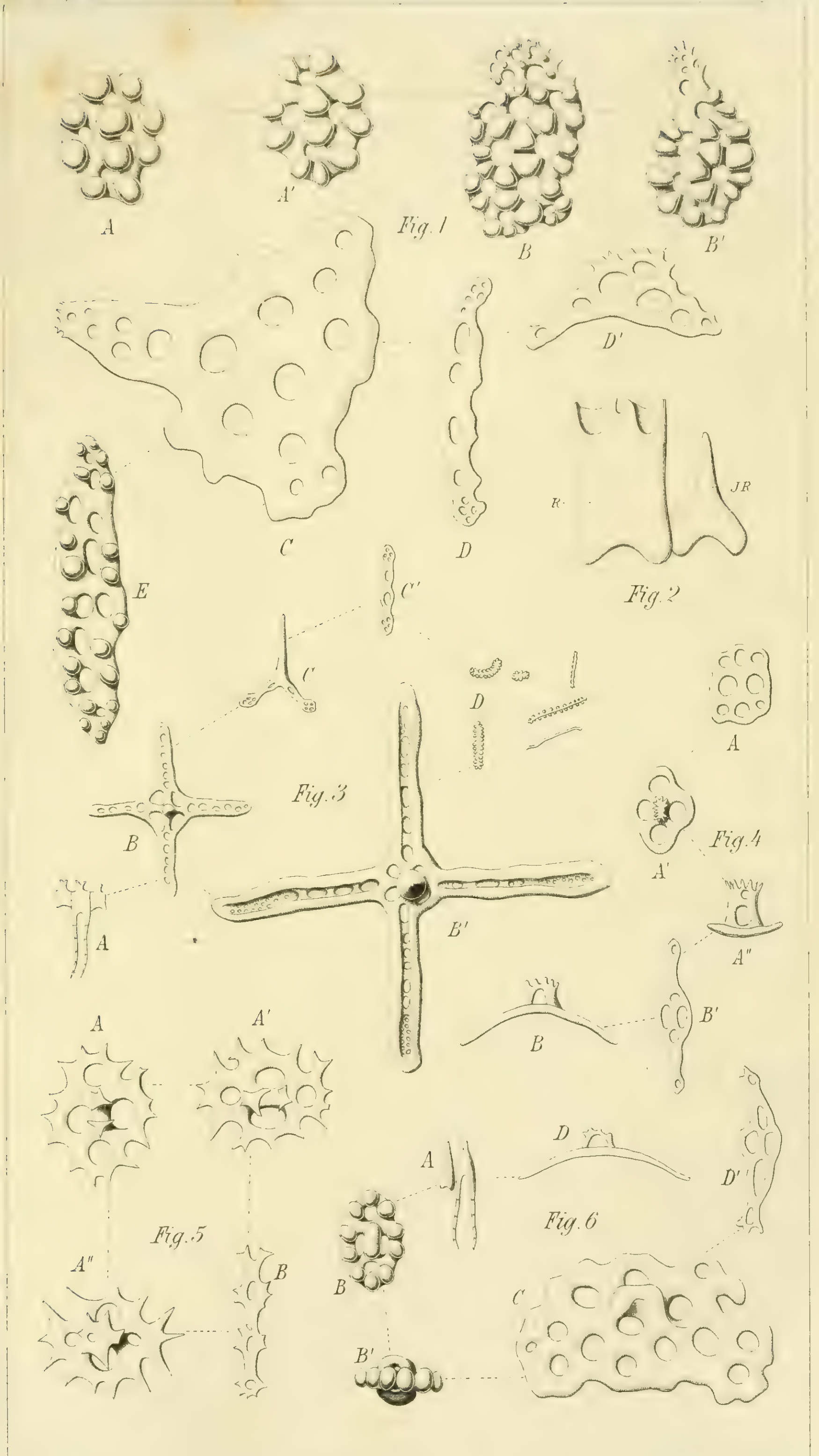
Eine Darstellung des Canalsystems ist wegen ungenügender Erhaltung der Weichtheile nicht gut ausführbar.

Farbe: weiss.

Fundort: Canal von Lesina, wo der Schwamm von Herrn Gregorio Bucchich und mir in einer Tiefe von höchstens 10 Faden gedretscht wurde.

Ich glaubte diese neue Art um so mehr nach dem, um die Kenntniss der adriatischen Spongienfauna hochverdienten Finder benennen zu sollen, als ich demselben für ein reiches Material von Kalkschwämmen, welches für meine Untersuchungen der Skelettheile von grösstem Werthe war, zu besonderem Danke verpflichtet bin.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 337


A
A'
B
B'
Fig. 1
C
D
D'
E
R
JR
Fig. 2
C'
C
D
A
B
Fig. 3
A
B'
A'
Fig. 4
A''
B
B'
A
A'
A
D
D'
Fig. 6
Fig. 5
A''
B
B
C
B'

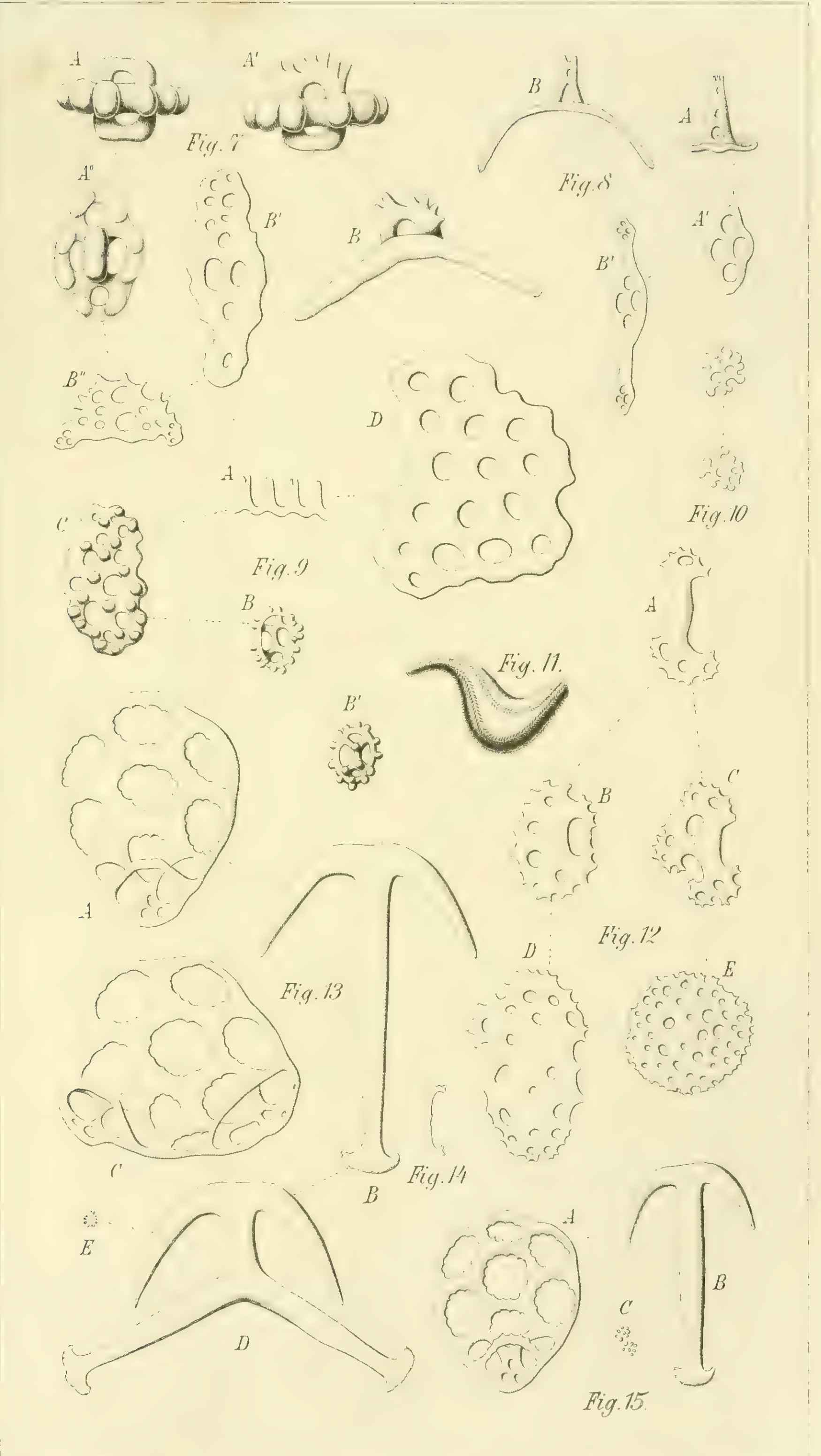

A
A'
Fig. 7
B
A
Fig. 8
A"
B'
B
A'
B'
B"
D
A
C
Fig. 9
B
Fig. 10
A
Fig. 11.
B'
B
C
A
Fig. 12
D
E
Fig. 13
C
Fig. 14
B
E
D
A
C
B
Fig. 15.


Fig. 1.
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
m
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
a
Fig. 15.
Fig. 16.
dr
rm
dr
sch m
lm
Fig. 17.
bl
dr
Fig. 18.
dr
d bl
Fig. 19.
drg
dr
Fig. 20.
Fig. 21
Fig. 22.

Fig. 24

Fig. 25

Fig. 26

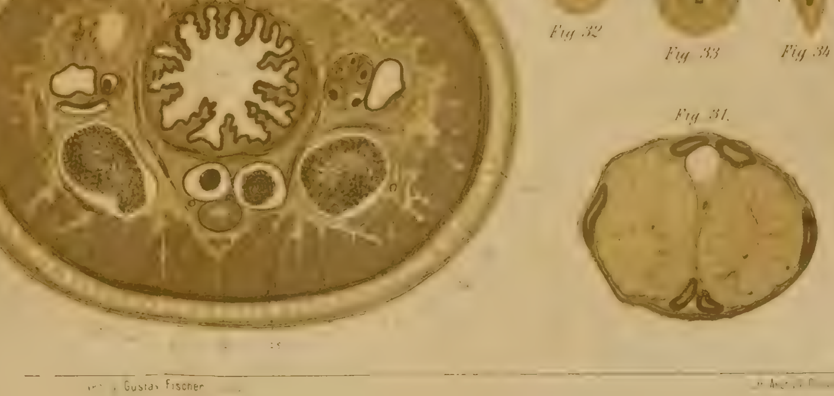
Fig. 23

Fig. 30.

Fig. 27

Fig. 28

Fig. 29







Daten
Neapel 20 IV 82
Gibraltar 8-20 V 82
S Vincenz 10-14 V 82

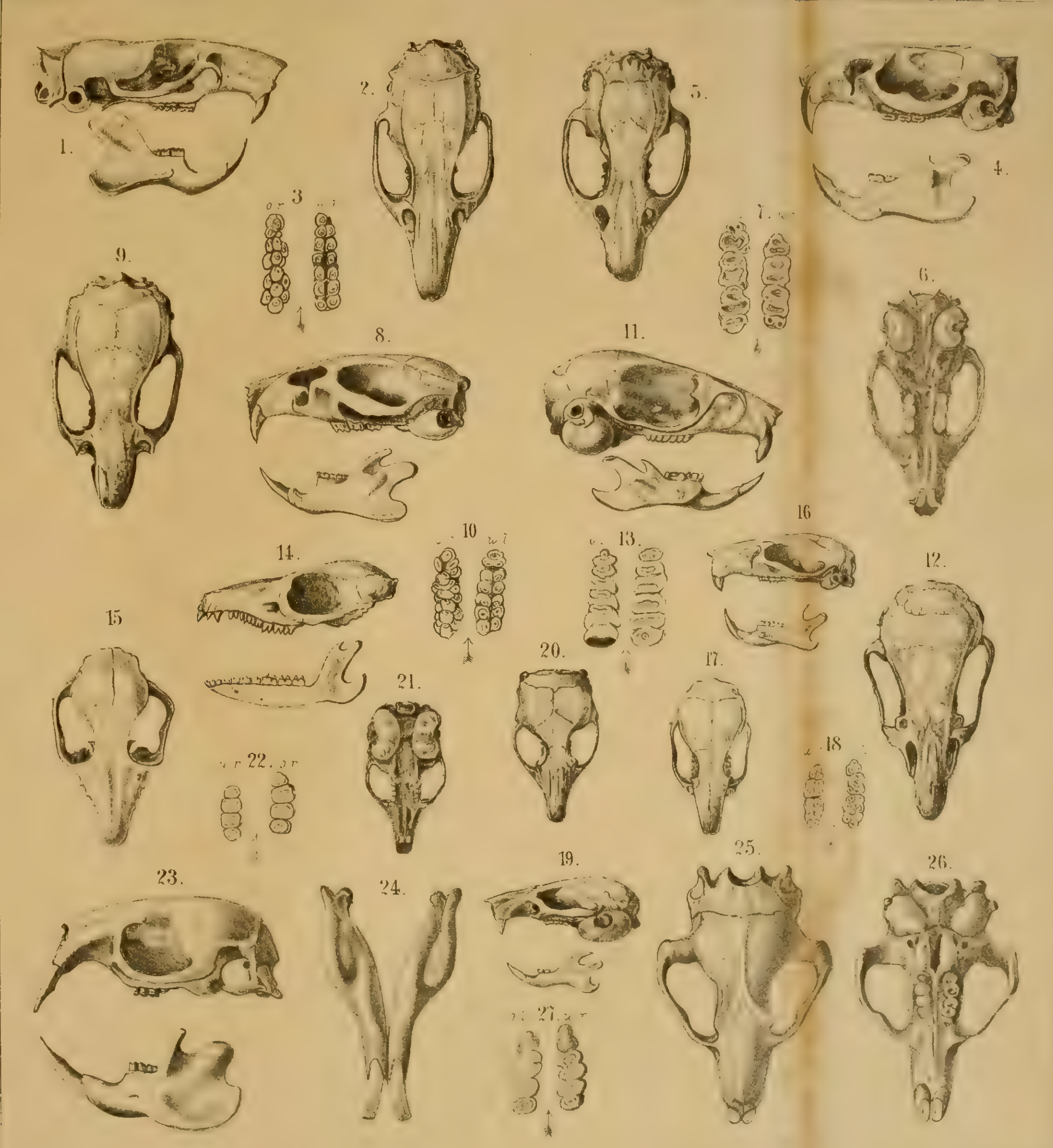
Daten
Pernambuco
Rio Janeiro
Montevideo
Callao
Payta
Panama

Galapagos 21-31 III 84
Payta
Callao 20 IV 10 V 84
Honolulu 29 VI 5 VII 84
Hongkong
Singapore
Neapel

Uebersicht der
Reiseroute der Kgl Ital Corvette
„VETTOR PISANI"
1882 1885
Entworfen von H Ludwig



RHYNCHOCYON REICHARDI [illegible] N. SPEC.



Dr Th Noack del. Gustav Fischer



Noack, del. Verl v Gustav Fischer i Jena Lith Anst v A Giltsch, Jena



1. Ptyrticus turdinus Hartl 2. Xenocichla orientalis, Hartl

Mützel del. Verl. v. Gustav Fischer in Jena



3 Aegithalus parvulus. Heugl. 4 Crateropus tenebrosus, Hartl.

Verlag v. Gustav Fischer in Jena



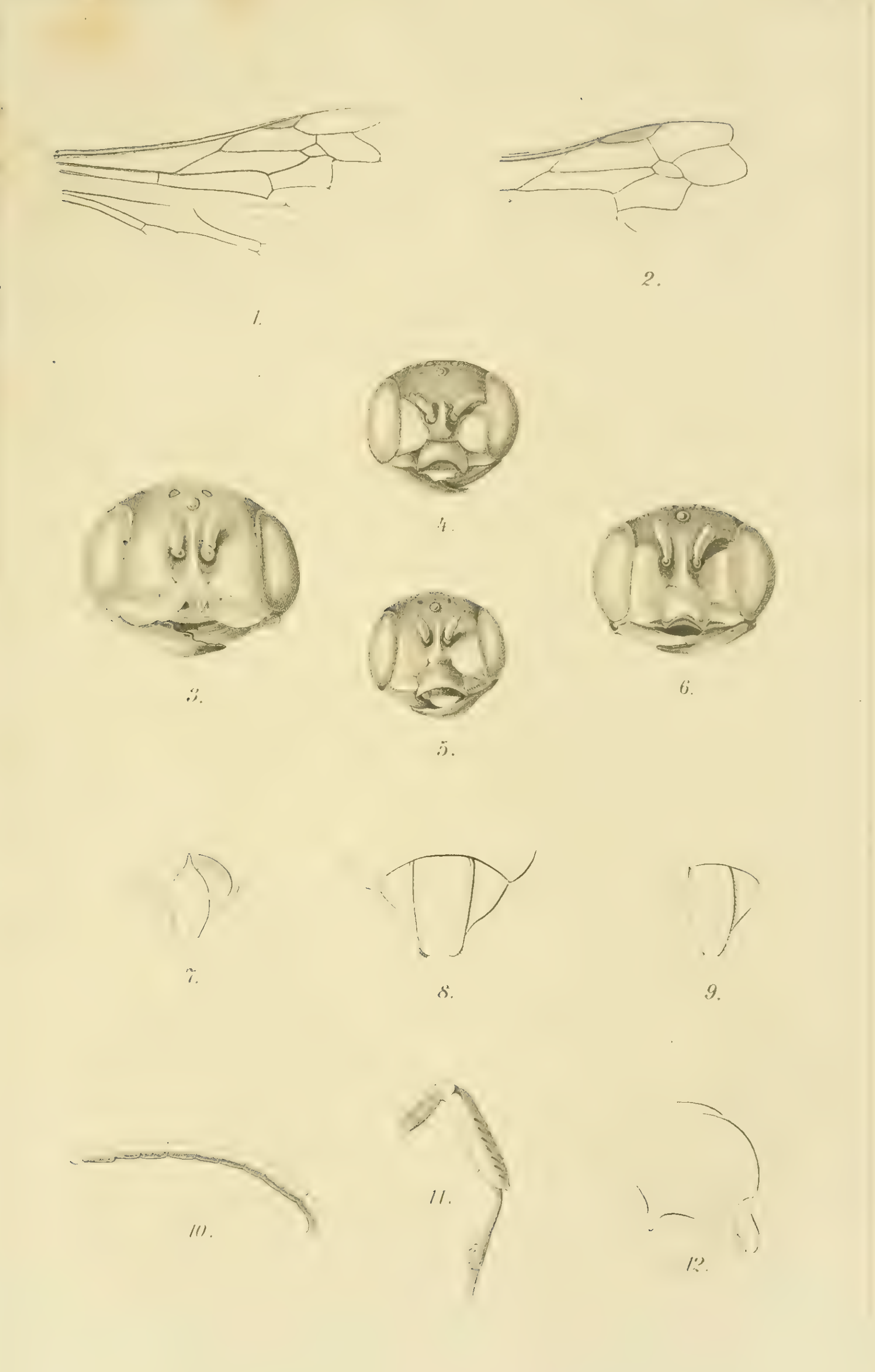
5. Habropyga nonnula, Hartl. 6. Lagonosticta oenochroa, Hartl.
7. Penthelaea clericalis, Hartl. (juv.) 8. Penth. cler. Hartl. ♂ ad.

Verlag v. Gustav Fischer in Jena.

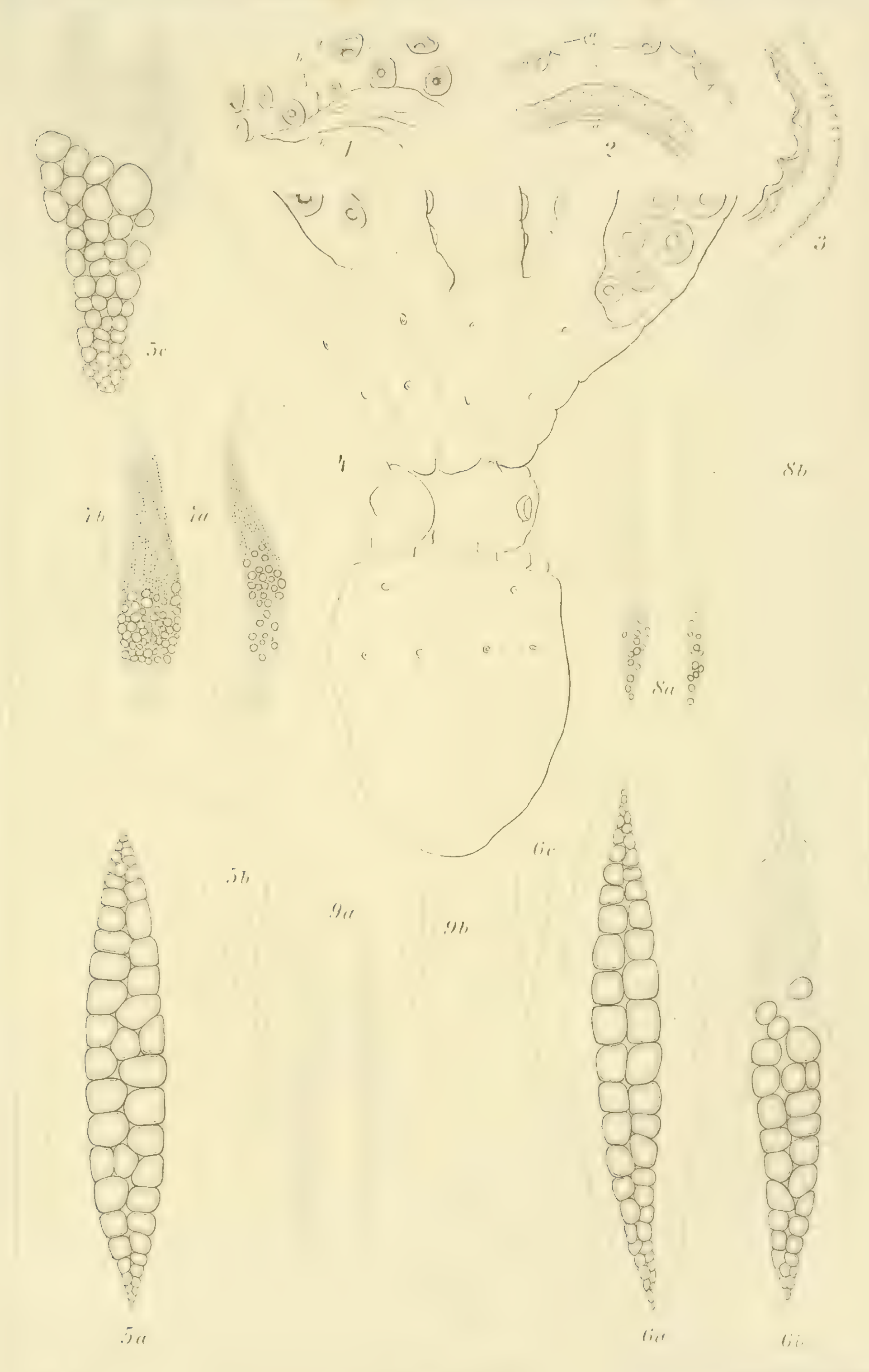


9. Sitagra pelzelni, Hartl. (♀ ad.) 10. Sit. pelz., Hartl. (♂ juv.)
11. Symplectes crocatus, Hartl.

Verlag v. Gustav Fischer in Jena



Verl. v. Gustav Fischer i. Jena.



Gustav Fischer



Sesarma tetragona Fabr



Sesarma quadrata Fabr.

Verlag von Gustav Fischer in Jena



Cacochalina, Dactylochalina, Euchalinopsis, Chalinopora.

Verlag von Gustav Fischer in Jena. Lichtdruck von Römmler & Jonas, Dresden.



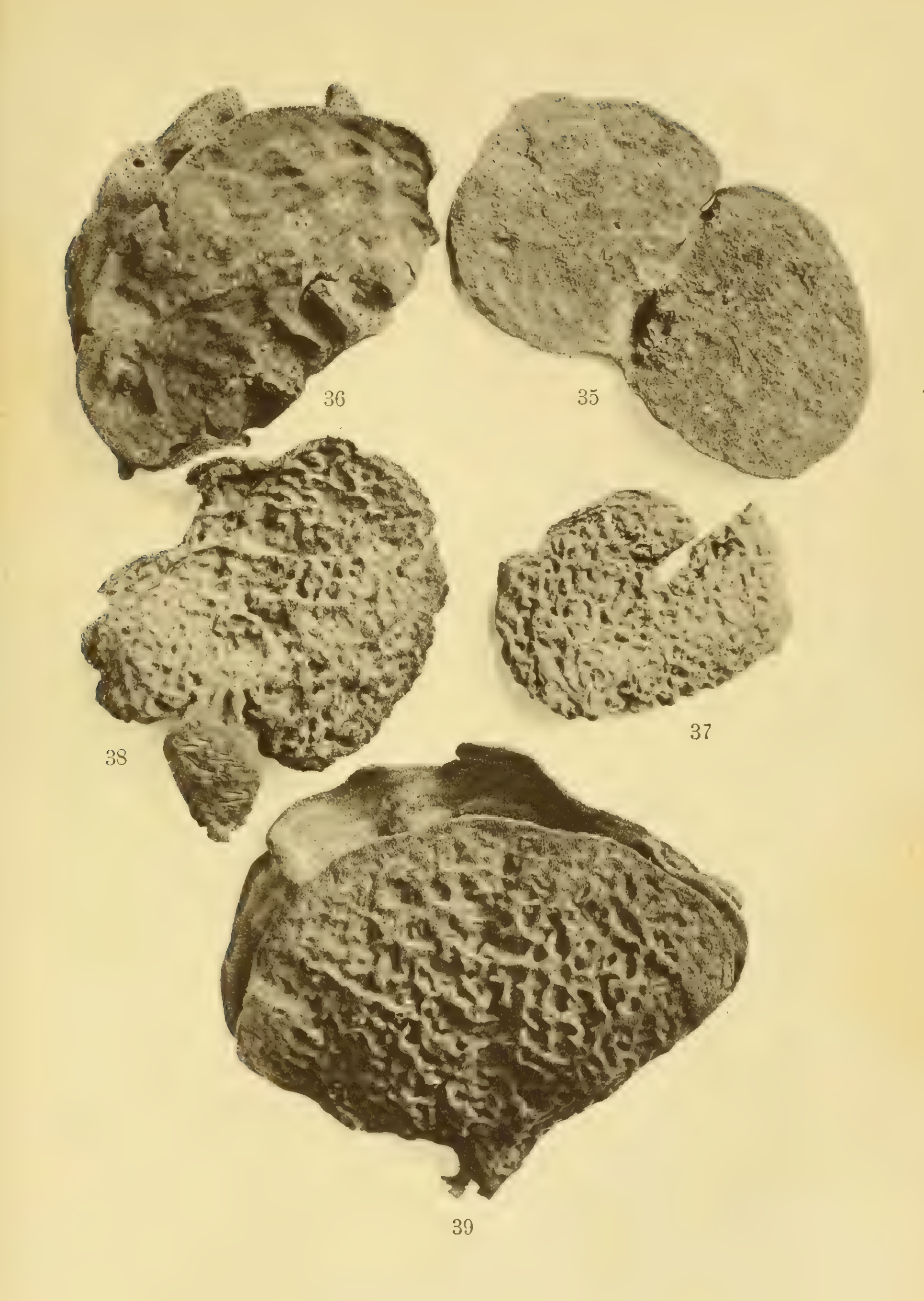
Ceraochalina, Pachylina, Cladochalina.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.



Chalinissa.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.



Plakochalina. Euplakella.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.



Antherochalina.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.



Phylosiphonia.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

55

54

53

Siphonochalina.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.



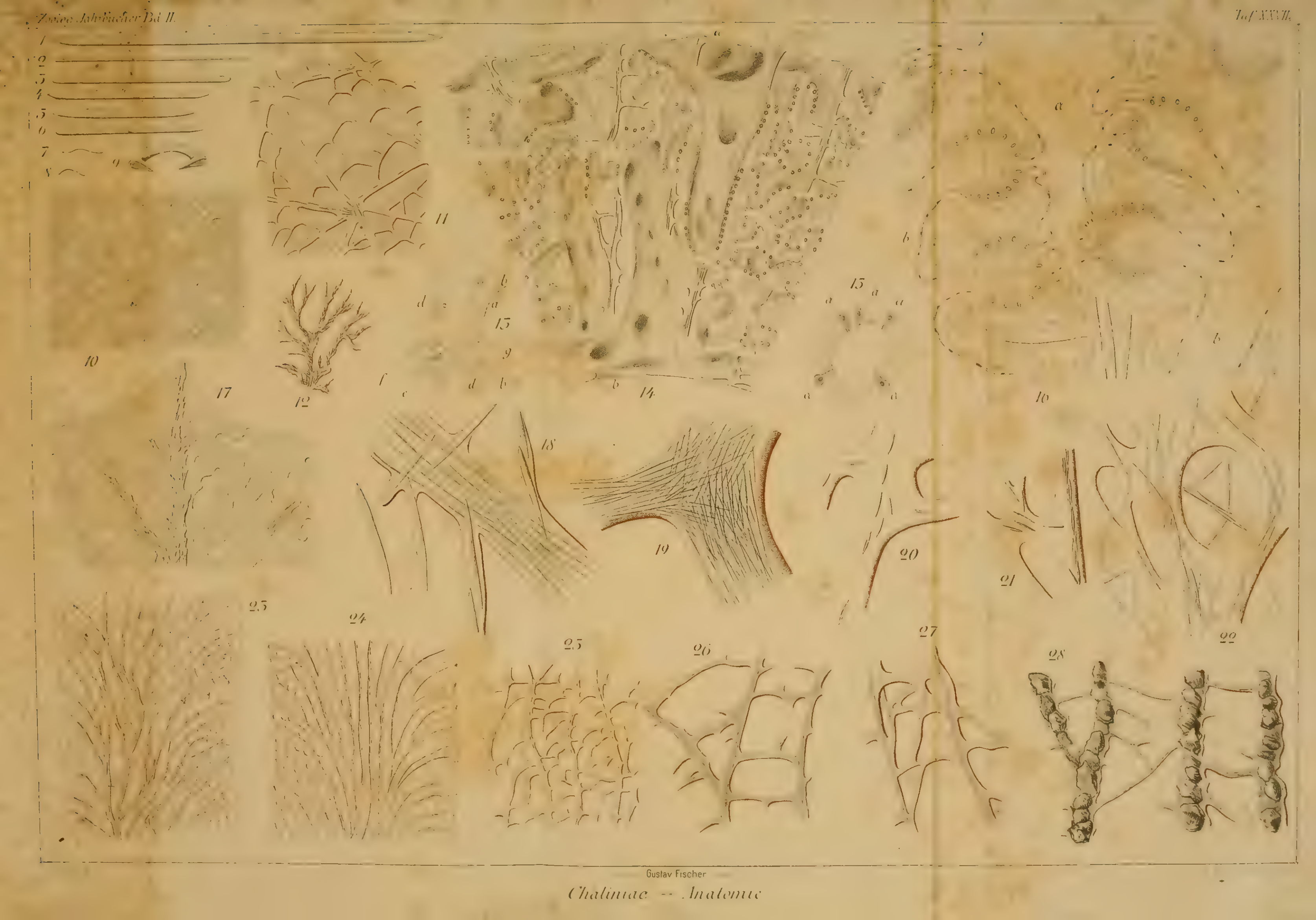
Siphonochalina, Siphonella.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.



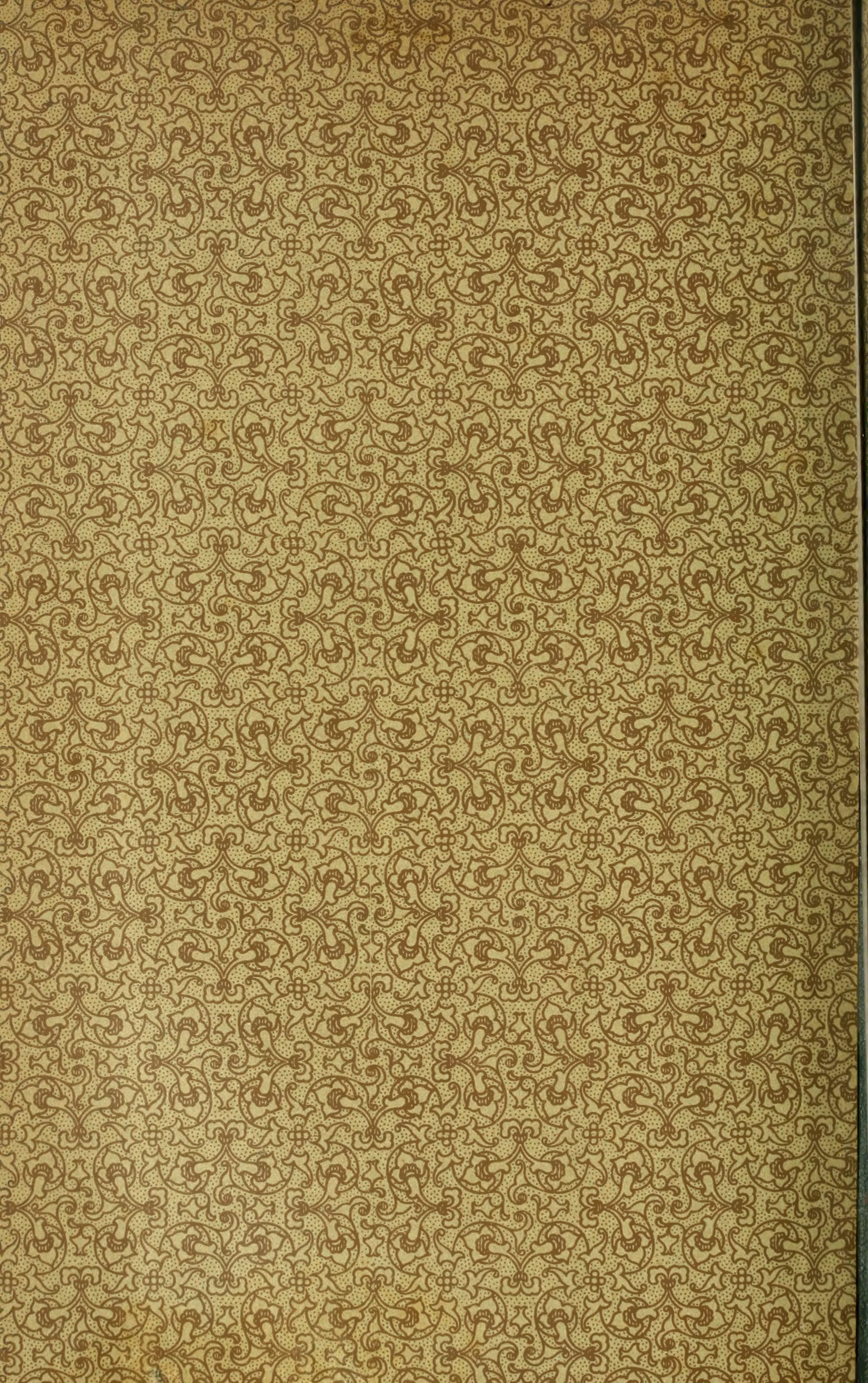
Chalinorhaphis, Hoplochalina, Chalinodendron, Chalinella, Arenochalina.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.



Gustav Fischer

Chalinae — Anatomie




5 WHSE 04886

